EXPERIÊNCIAS INTERDISCIPLINARES PARA A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS SOLIDÁRIOS

MARISA DE FÁTIMA LOMBA DE FARIAS
EUCLIDES REUTER DE OLIVEIRA
ANDRÉ LUIZ FAISTING
(Organizadores)

EXPERIÊNCIAS INTERDISCIPLINARES PARA A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS SOLIDÁRIOS

Dourados, MS
2013

Universidade Federal da Grande Dourados
COED:
Editora UFGD
Coordenador Editorial : Edvaldo Cesar Moretti
Técnico de apoio: Givaldo Ramos da Silva Filho
Redatora: Raquel Correia de Oliveira
Programadora Visual: Marise Massen Frainer
e-mail: editora@ufgd.edu.br

Fotos do livro: As fotografias fazem parte de projetos desenvolvidos em assentamentos rurais, na comunidade quilombola e em unidades demonstrativas e experimentais da UFGD. Fonte: Euclides Reuter de Oliveira.

Revisão: Juliane Ferreira Vieira

Diagramação: Seriema Indústria Gráfica e Editora Ltda / Emerson Silva

Capa: Emerson Silva

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central - UFGD

361.2
E964

Experiências interdisciplinares para a construção de conhecimentos solidários / organizadores: Marisa de Fátima Lomba de Farias, Euclides Reuter de Oliveira, André Luiz Faisting. – Dourados : Ed. UFGD, 2013.
439 p. il. color.

ISBN: 978-85-8147-011-5
Possui referências

1. Integração social. 2. Extensão rural. 3. Produção animal-vegetal. 4. Multidisciplinaridade. I. Farias, Marisa de Fátima Lomba de. II. Oliveira, Euclides Reuter de. III. Faisting, André Luiz.

SUMÁRIO

PARTE II

APRESENTAÇÃO

Ao apresentar um livro, esperamos demonstrar de modo mais amplo e completo o que será encontrado em seu conteúdo. Mas dizemos: em cada livro existem as linhas e as entrelinhas, os possíveis que abrangem o inimaginável, as variadas concepções, aquilo em que se acredita ou que é defendido pela autora ou autor. E tais afirmações também são direcionadas às leitoras e aos leitores cujos olhares serão orientados para rumos inusitados, e infinitas análises poderão surgir das linhas e das entrelinhas aqui apresentadas.

Um livro, ao ser inserido no campo dos conhecimentos cotidiano e acadêmico, traz experiências e possibilidade de recriação de análises e concepções, bem como pode ter um papel importante para legitimar saberes não considerados importantes e/ou tidos como inferiores. Em muitas situações, e até mesmo no meio acadêmico, saberes advindos de experiências significativas são negligenciados como o reflexo de um conhecimento colonizador, imposto e impositivo.

Esses textos, quando trazidos ao cenário acadêmico, são carregados de significados e representações de saberes estruturados em trajetórias de mulheres e homens trabalhadores/as do campo ou da cidade. Elas e eles, de modo direto ou indireto, inspiraram projetos de pesquisa e extensão geradores das reflexões que serão lidas, interpretadas e reinterpretadas, por cada leitor/a, em cujas mãos este livro chegar.

Como foi possível o encontro de temas tão plurais e o envolvimento de assuntos que parecem distantes, díspares e contraditórios?

A primeira é que *as leituras falarão por si*, os seus resultados, as transformações que proporcionarem, se irão gerar mudanças em concepções ou comportamentos ou se serão consideradas legítimas. Isso porque a capacidade de reflexão, embora infinita, apresenta uma relação direta com as experiências, trajetórias de vida, concepções de mundo, enfim, o pensamento tem uma dimensão de liberdade, mesmo diante de tentativas constantes de controlá-lo, enjaulando a liberdade de pensar e as vontades das pessoas.

A segunda argumentação diz respeito à *interdisciplinaridade*, um tema tão propalado, mas pouco incorporado nas produções acadêmicas. Não é por menos, pois há dificuldade em compreendê-la como

experiência e construção de sentidos e significados. Trata-se de uma escolha não apenas para escrever textos, mas de modo amplo é uma maneira de se colocar no mundo pessoal, grupal e acadêmico.

Experienciar a interdisciplinaridade exige abrir mão de fronteiras rígidas de poder sobre áreas de conhecimento, de sentimentos de *status* acadêmico e de supremacia do conhecimento que, para cada área, é uma relíquia, um tesouro, riqueza que não pode ser compartilhada. Isso porque somos seres individualizados e não coletivizados, primamos pela competição e não pela aproximação.

Destacamos que é preciso coragem para dialogar com outras vertentes, principalmente se forem importantes e estiverem relacionadas aos elementos essenciais para a vida humana, como a arte, o conhecimento (comum, filosófico, científico etc), a liberdade, o cosmos, a natureza, os sentimentos, os desejos - todas estas dimensões tão valorizadas por Morin[1].

Para o futuro, os caminhos deverão ser trilhados com mais ousadia, para chegarmos ao princípio da transdisciplinaridade. Como mostra Morin, os esquemas cognitivos transitam pelas disciplinas de modo abrupto, intenso, criativo, e as desconstroem, desintegram-nas. Então, mulheres e homens não mais serão cerceados em sua criatividade, inventividade e subjetividade e poderão refletir livremente sem amarras ou imposições. Enfim, não mais existirão fronteiras e/ou limites entre disciplinas. Ainda estamos construindo os caminhos, tirando as pedras, superando os percalços, fazendo da interdisciplinaridade uma ponte, às vezes, mais firme, às vezes trêmula.

Ao agruparmos reflexões de diversas áreas de estudos, esperamos compartilhar a possibilidade de aproximação entre pessoas e saberes. Segundo Morin, podemos abraçar o conhecimento. Este livro foi construído com os grupos sociais envolvidos. Foram eles quem nos mostraram muitos caminhos e a necessidade de transformar nossas metodologias, nossas posturas. Portanto, houve um caminho de mão dupla, todas e todos aprendemos, ensinamos e socializamos saberes. Está aqui a força da Economia Solidária, um princípio educativo, sobretudo.

---

[1]Morin trata da transdisciplinaridade e discute um conhecimento solidário e sem fronteiras disciplinares em várias obras, mas vale citar: ROSING, Tania M. K. [et al]. *Edgar Morin*: religando Fronteiras. Passo Fundo: IPF, 2004.

Por fim, para que possam adentrar os caminhos interdisciplinares com uma visão de futuro – *os possíveis* para a transdisciplinaridade –, dizemos que os vários temas são reflexo da complexidade da vida, pois esta exige diversas posturas, saberes e, direta ou indiretamente, reflete em todas e todos, mesmo que a pessoa pense: "não vivo em assentamento, pequena propriedade, comunidade quilombola, a minha realidade não é esta".

No entanto, a vida é abrangente, é circular. Há nela uma dependência recíproca entre pessoas, animais, plantas, enfim, há uma circularidade dinâmica, flexível e também dramática se não pensarmos na nossa responsabilidade com o social, o político, o ambiental, o econômico, isto é, com as dimensões da existência, que, quanto mais coletiva, mais fácil de ser vivida.

Este livro traz tais aberturas para *o possível*, além de outras que poderão ser inventadas pelo/a leitor/a. E para terminarmos este prelúdio, pedimos licença ao poeta Emannuel Marinho para parafrasear um trecho de sua obra: "poesia tem de ler o mundo, tem de perturbar a ordem pública e protestar nas praças pela paz.". O mesmo pode ser dito quanto aos saberes que colaboram para a construção de conhecimentos científicos humanizadores, portanto, por poesia, leiam conhecimento interdisciplinar e solidário, perturbador da ordem e com potencial para a postura transdisciplinar.

Agora sim, adentrem às linhas e entrelinhas deste livro escrito por muitas mãos.

Marisa de Fátima Lomba de Farias
André Luiz Faisting

PARTE I

INTRODUÇÃO

A parte I do presente livro traz reflexões interdisciplinares e diálogos qualitativos entre temas, estados e regiões do Brasil, realidades que são próximas social e politicamente, mesmo com suas especificidades e distâncias geográficas, por congregarem modos de viver e formas de produção desta vida que envolvem experiências e resistências de inúmeras famílias, seja diante do mercado, seja frente às dificuldades para criarem as condições mínimas para a permanência na terra.

Por isso, encontramos relatos de grupos e comunidades resultantes de caminhos construídos na efetivação dos projetos de extensão e de pesquisa, criando suporte teórico e metodológico para a atuação docente em sua prática de ensino. Desse modo, ao lermos as próximas linhas adentraremos em conhecimentos construídos socialmente com a participação coletiva de grupos comunitários e da academia, rompendo as fronteiras de tempo, espaço e áreas do conhecimento.

O **Capítulo I**, "Processos Educativos e Ressignificação de Experiências em Incubação na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)", escrito por *Marisa Lomba*, oferece às leitoras e aos leitores um panorama da atuação da UFGD junto às comunidades em condições sociais e econômicas vulneráveis, mais concretamente por meio da atuação da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares, cujo principal objetivo e perfil são o de criar alternativas emancipatórias de ampliação do trabalho e da renda a esses grupos, orientados pelos princípios da economia solidária.

Há, nestas reflexões, a valorização da extensão como um eixo e uma finalidade essencial à universidade, sem, no entanto, criar hierarquizações entre suas frentes de atuação. Portanto, a concepção dialógica e a indissociabilidade entre extensão, pesquisa e ensino estão nas entrelinhas deste capítulo, uma característica que tem permeado o esforço da UFGD em ampliar sua atuação para além de seus muros, primando pela valorização dos saberes populares e das experiências individuais e coletivas da comunidade externa, bem como procurando registrar os conhecimentos nascidos neste processo, que propiciam a estruturação de tecnologias sociais e solidárias.

O tema da economia solidária em Dourados-MS nos é apresentado por *Mariluce Fernandes* e *Olivier Vilpoux*, no **Capítulo II** intitulado "A Moeda Social no Desenvolvimento de uma Rede de Economia Solidária: o caso do município de Dourados, Mato Grosso do Sul". Partindo de uma análise crítica acerca dos empreendimentos de economia solidária deste município, o texto recorre às fontes orais e escritas que cobrem o período de 2007 a 2009. Na leitura, constata-se uma reflexão sobre o funcionamento da Rede de Economia Solidária em Dourados e a importância da moeda social Pirapirê como dinamizadora do processo, inclusive no que se refere à questão cultural, já que Pirapirê simboliza a palavra "dinheiro" na etnia guarani.

O trabalho da Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul (AGRAER) se faz presente, por meio da contribuição de *Solange Maria Radaelli* e *Carlos Eduardo Marques*, no **Capítulo III** denominado "Ações de Extensão Rural e Assistência Técnica da AGRAER na Contribuição para a Sustentabilidade da Agricultura Familiar na Região de Dourados-MS". Nesse texto, os autores apresentam as políticas e a coordenação da implementação de atividades de assistência técnica, extensão rural, pesquisa e outros serviços disponibilizados pela equipe, que muito tem contribuído para a orientação qualitativa às famílias agricultoras da Grande Dourados. Para tanto, demonstram uma abordagem qualitativa e multidisciplinar no que se refere às várias frentes de atuação: agricultura, pecuária, organização social e produtiva, elaboração de projetos técnicos e financeiros, acesso às linhas de crédito, dentre outros. Ou seja, explicitam a importância da presença e do envolvimento social, técnico e político desta agência no contexto da agricultura familiar com valorização da (re)produção cultural da população envolvida.

O diálogo entre temas múltiplos que marca a interdisciplinaridade é encontrado na discussão apresentada por *André Luiz Faisting*, no **Capítulo IV**, "Direitos Humanos e Economia Solidária: breve reflexão sobre um diálogo necessário", quando nos envolve em uma reflexão relevante, qual seja, direitos humanos e economia solidária na contemporaneidade. É possível constatar, segundo o autor, que a economia solidária fundamenta muitos direitos humanos e, por sua vez, os direitos humanos fundamentam a base da economia solidária.

O autor reflete sobre possibilidades ímpares para a efetivação de um projeto de sociedade, no qual as pessoas serão o centro com suas diversidades e suas concepções de mundo. Isso porque, tanto o Plano

Nacional dos Direitos Humanos quanto os movimentos em prol da Economia Solidária, são frutos de "lutas" e reivindicações dos movimentos sociais, e não apenas resultado de intervenções governamentais. Portanto, economia solidária e direitos humanos são duas vertentes transversais nos caminhos para a efetivação de formas solidárias e justas para se viver.

No **Capítulo V**, "**Dilemas do turismo no assentamento rural Andalúcia (MS)",** *Álvaro Banducci Júnior* apresenta uma perspectiva crítica, recente, promissora, mas também controversa no estado de Mato Grosso do Sul, qual seja, a experiência do turismo como uma alternativa social e econômica, no sentido de complementar e ampliar a renda de famílias moradoras no assentamento Andalúcia, bem como as dificuldades que surgem neste processo. Para demonstrar esta realidade, o autor utiliza-se de uma metodologia qualitativa, por meio da qual registra as entrevistas e valoriza os sentidos atribuídos pelas famílias a esta experiência. É possível identificarmos as variações nas concepções do turismo, tanto os significados particulares incentivados por desejos individuais, quanto os coletivos, pautados em um projeto coletivo ou associativo de turismo.

Novamente encontramos a atividade turística como tema no **Capítulo VI**, com o título "Economia Solidária e Turismo Rural: relações sociais visando à geração de renda em assentamentos rurais", escrito por *Patrícia Alves Ramiro*, cujo espaço de pesquisa se constitui no Pontal do Paranapanema, em um contexto de conflitos e de atuação significativa dos movimentos sociais que reivindicam o acesso à terra. A autora utiliza um processo qualitativo orientado por uma metodologia de aproximação entre pesquisadora e sujeitos sociais, opção considerada extremamente rica.

Nesse caminho, a autora apresenta a possibilidade de criação de formas alternativas de economia solidária no meio rural brasileiro, resultando em ampliação da qualidade de vida das famílias, retratando as tentativas, conquistas e dificuldades da Associação das Assentadas do Nova Pontal (AMANP). Para isso, expõe uma abordagem antropológica para pensar a atividade turística – suas tipologias para o campo – como esta alternativa, que prima pelo contato e valorização de culturas heterogêneas e múltiplas, e também pela defesa da sustentabilidade desta atividade.

"Os Sentidos de Cooperação entre os/as Camponeses/as participantes de Movimentos Sociais no Campo" é o título do **Capítulo**

VII, escrito por *Laudemir Luiz Zart* e *Leda Gitahy*, no qual demonstram os sentidos e significados da cooperação para comunidades rurais e camponesas e os movimentos sociais. Para tanto, utilizaram entrevistas abertas com membros de comunidade de alguns estados da federação, inclusive Mato Grosso do Sul, em um processo de valorização da cultura camponesa, do modo de vida e das concepções de cooperação desses grupos. Trata-se de uma reflexão proeminente para compreender os processos grupais, os conflitos e a autogestão em grupos que se pautam na economia solidária e na valorização de práticas coletivas e solidárias.

No **Capítulo VIII**, intitulado "Mecanização para a Pequena Propriedade Rural", escrito por *Cristiano Márcio Alves de Souza* e *Leidy Zulys Leyva Rafull*, há uma abordagem inovadora sobre o trabalho na propriedade rural com a perspectiva de ampliar a qualidade de vida das pessoas, apoiada por técnicas simples e ao mesmo tempo eficientes para o aumento da produtividade sem prejuízo à vida da trabalhadora e do trabalhador.

Portanto, várias são as formas de trabalho com a terra, sem que a prejudique, no que diz respeito ao manuseio com implementos agrícolas para a agricultura familiar, ajustados para cada relevo de solo e tendo como aliado as disponibilidades financeiras familiares para a sua implantação. Por meio do conhecimento de cada situação, tendo como exemplo a prática da mão-de-obra braçal e as outras formas de utilização de tração animal, é possível caracterizar, em todo o processo, a eficiência, justificada pela redução do tempo de trabalho necessário durante o ciclo de produção.

Dinalva Donizete Ribeiro, *Hildeu Ferreira da Assunção* e *Mariza Souza Dias* escrevem sobre uma experiência de resistência às formas predominantes e convencionais de produção agrícola no C**apítulo IX**, com o título "Experiência com Milho Crioulo para Diversificação Produtiva e Geração de Renda em um Assentamento no Sudoeste de Goiás". O estudo foi desenvolvido na comunidade do rio Paraíso, em Jataí-GO, enfatizando a diversificação da produção, que se insere no padrão agroecológico. No contato, nas ações de extensão dialogadas com a dimensão da pesquisa, verificamos a importância de registrar e valorizar essas experiências - neste caso, no intuito de multiplicar e distribuir regionalmente as variedades de milho.

Neste sentido, produção e reprodução cultural fazem o mesmo caminho, rumo à estruturação de conhecimentos solidários e orientados

por uma cultura e pelo modo de vida que caracterizam as comunidades com as quais as equipes de extensão e de pesquisa se relacionam. São conhecimentos relevantes e devem ser valorizados, tanto nas comunidades quanto na academia.

Para finalizar essa primeira parte, *Joel Orlando Bevilaqua Marin* traz uma contribuição essencial para o cotidiano de famílias agricultoras, ao registrar a experiência de uma cooperativa que surgiu de modo voluntário, autônomo, e orientada por princípios da economia solidária. Trata-se do **Capítulo X** intitulado "A transição agroecológica na Cooperativa de Agricultura Familiar de Itapuranga (COOPERAFI), Goiás". O estudo registra com propriedade os aspectos da gestão democrática em empreendimentos de economias solidárias, tema proeminente para a autonomia das pessoas envolvidas em processos produtivos agroindustriais para processamento de frutas e legumes.

No ínterim de sua reflexão, visualizamos os desafios para o aperfeiçoamento dos processos produtivos e redução de custos da produção. Enfim, demonstra em seu estudo uma alternativa para ampliar a renda familiar por meio de alternativas de produção agroecológica, um tema que exige resistência tanto das famílias agricultoras quanto de nós pesquisadores/as.

Marisa de Fátima Lomba de Farias
André Luiz Faisting

CAPÍTULO I

PROCESSOS EDUCATIVOS E A RESSIGNIFICAÇÃO DA METODOLOGIA DE INCUBAÇÃO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS (UFGD)

Marisa de Fátima Lomba de Farias[2]

I. Introdução: passos recentes da Incubadora de Tecnologias Sociais e Solidárias

As reflexões apresentadas neste capítulo são resultado da recente experiência da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) no processo de incubação, orientado pelos princípios da Economia Solidária, iniciado em 2007, com a criação da Incubadora de Tecnologias Sociais e Solidárias[3]. Esta iniciativa faz parte de um projeto mais amplo da Instituição, de inserção na comunidade externa e de fortalecimento de seus compromissos sociais e políticos com grupos que encontram dificuldade para a inserção social, política e econômica.

Falamos aqui de um projeto inovador e humanizado, estruturado em perspectivas de futuro, com qualidade de vida e emancipação de mulheres e homens em situação social e econômica vulnerável.

A criação da Incubadora convergiu com os objetivos da própria UFGD de valorizar ações pautadas na Economia Solidária e incentivar relações de reciprocidade com os saberes populares e multiculturais. Por isso, os grupos inicialmente incubados eram protagonistas de ações já desenvolvidas no âmbito das pesquisas realizadas por docentes de diversas áreas do conhecimento, tais como humanas e sociais, agrárias e das engenharias.

Ratificou-se, então, a relação qualitativa entre a extensão e a pesquisa e, atualmente, procura-se ampliar, gradativamente, o diálogo com o ensino, enfatizando os Estágios Supervisionados realizados na Incubadora, nas áreas de Ciências Sociais e Gestão Ambiental.

---

[2] Professora do curso de Ciências Sociais, da Faculdade de Ciências Humanas, da Universidade Federal da Grande Dourados.

[3] Inicialmente, foi denominada de Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da UFGD (ITCP), mas, ao longo destes anos, percebemos a necessidade da alteração desta nomenclatura, considerando as especificidades do trabalho desenvolvido.

Devido a tais características, o corpo docente vinculado às ações da Incubadora acredita nesta proposta. Diante disso, assumiu a responsabilidade em fortalecê-la e ampliar a relação com diversas áreas do conhecimento e Faculdades, envolvendo discentes bolsistas e/ou voluntários nas atividades extensionistas, de modo dinâmico e reflexivo. Ao criar a Incubadora, ampliou-se ainda mais a inserção da instituição em assentamentos rurais, já antiga, desde os anos de 2005, com a presença constante de grupos de pesquisa, propiciada pelo incentivo da UFGD e por financiamentos do CNPq e da FUNDECT, o que fortalece ações que extrapolam a pesquisa e se inter-relacionam com o ensino e com a extensão.

Atualmente, diante de uma demanda crescente, a Incubadora iniciou contatos com grupos urbanos, como a incubação da Central Única das Favelas (CUFA), além da proximidade e parceria com a Rede de Economia Solidária de Dourados e o Fórum Municipal de Economia Solidária. Desse modo, a UFGD incentiva, sobremaneira, a criação de redes de conhecimentos, a socialização de saberes e o compartilhar de experiências. Essas redes se articulam internamente na instituição, mas também há uma ampliação de contatos interinstitucionais com outras redes de pesquisa, de extensão e com várias universidades. Um exemplo está na execução de projetos em parceria com a Universidade Estadual de Mato Grosso (UNEMAT), a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), a Universidade Estadual Paulista (UNESP/Rosana-SP), dentre outras.[4]

A Incubadora está acompanhando um total de dez grupos, a saber: Grupos nos assentamentos Santa Rosa e Guaçu (seis grupos/Itaquiraí-MS[5]), Grupo de Mulheres no assentamento São Judas (Rio Brilhante-MS[6]), Grupo Quilombola (Picadinha/Rodovia Itahum-Dourados-MS[7]), Grupo de Mulheres (Itahum-Dourados-MS[8]) e a CUFA. Ademais,

---

[4] *REINESCO – Rede de Incubadoras de Empreendimentos Econômicos Solidários e Sustentáveis do Centro-Oeste.* Este projeto conta com a coordenação geral da Universidade Estadual de Mato Grosso (UNEMAT) e inclui, além da UFGD, a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), a Fundação Interuniversitária de Estudos e Pesquisas sobre Trabalho (UNITRABALHO) e o Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília. Projeto aprovado na Chamada Pública MCT / FINEP / Ação Transversal – PNI/PRONINC – 3/2009: financia o projeto.

[5] Desenvolvem a produção de maracujá, farinha, artesanato, pães, hortifruti e mel.

[6] Trabalham com a produção de confecção, principalmente uniformes.

[7] Produzem hortifrutis orgânicos.

[8] Produzem doces com frutos do cerrado, artesanato, queijos.

também atua em parceria com a Rede de Economia Solidária de Dourados apoiando diversas atividades e colaborando em suas ações. O inverso também sucede. A Incubadora participa, ainda, de projetos da UFGD nos quais é possível inserir metas e ações orientadas pela Economia Solidária[9].

Tais considerações demonstram tratar-se de uma Incubadora jovem, no entanto, promissora e com experiências significativas, fortalecedoras da responsabilidade social e da política da UFGD. As ações "caminham por caminhos" delineados coletivamente com os grupos incubados em um processo constante de ressignificação de saberes, conhecimentos e experiências para a construção de "um outro mundo possível".

No desenvolvimento das ações, procuramos olhar para as mulheres[10] como protagonistas importantes, não somente porque constituem um grupo numeroso na Economia Solidária, mas, principalmente, por serem atrizes sociais essenciais para a construção desse mundo almejado. Entretanto, não nos orientamos pela visão essencialista de "mulheres organizadoras, calmas, sensíveis", mas consideramo-nas questionadoras de uma ordem patriarcal e sexista. Uma ordem responsável por estruturar as relações de poder, e deve, paulatinamente/continuamente, ser superada, para que as relações de gênero possam ser reelaboradas e compartilhadas de modo solidário e com igualdade.

A Economia Solidária nos faz entender que não estamos sós, mesmo diante de inúmeros problemas, exclusões sociais, preconceitos, relações sexistas, e dificuldades de permanência na terra. Nossos corações batem mais forte, aceleram e nos levam a rumos solidários, compartilhados e de maior igualdade.

Nesse sentido, como diz a música de Gonzaguinha: "E é tão bonito quando a gente entende, que a gente é tanta gente onde quer que a gente vá, e é tão bonito quando a gente sente, que nunca está sozinho por

---

[9] *Plano Estratégico de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva dos Pescadores no Território da Grande Dourados*, sob a coordenação geral da UFGD, no qual se inclui o subprojeto *Ações da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares no Desenvolvimento da Piscicultura e Pesca no Território da Cidadania da Grande Dourados (ITCP/UFGD)*. Este subprojeto é coordenado pela docente Marisa de Fátima Lomba de Farias. Vigência: 2010-2012. Aprovado no MDA.

[10] Neste artigo não aprofundaremos as discussões acerca de nossa atuação junto às mulheres, bem como as concepções de gênero com as quais dialogamos, no entanto, consideramos conveniente apontar nosso interesse e especial atenção para este grupo.

[11] Música "Caminhos do Coração", de Gonzaguinha.

mais que pense estar. [...] É tão bonito quando a gente vai à vida, nos caminhos onde bate, bem mais forte o coração."[11]

II. Espaços de atuação da Incubadora da UFGD

Atualmente, a Incubadora desenvolve ações em 4 assentamentos, sendo eles: Guaçu e Santa Rosa (Itaquiraí-MS); Assentamento São Judas (Rio Brilhante-MS), Assentamento Lagoa Grande (Itahum-Dourados-MS), além da Comunidade Quilombola (Picadinha/Rodovia Itahum-Dourados-MS) e a Central Única das Favelas (CUFA-Dourados-MS), único grupo urbano. Entretanto, há o predomínio de grupos ligados à terra, os quais serão retratados neste texto.

As terras do Estado de Mato Grosso do Sul são adequadas para o desenvolvimento agropecuário. Para a efetivação das atividades produtivas, o modelo dominante historicamente utilizado foi o intensivo – e ainda é –, que favorece a produção em grande escala e intensifica de modo incomparável os níveis produtivos e, consequentemente, o lucro. No entanto, para que os resultados cheguem a tal patamar, exige-se a utilização também, em grande escala, de insumos, incompatível com qualquer alternativa agroecológica.[12]

Este desenvolvimento, arrolado na produção com utilização de insumos, traz lucros para alguns grupos, e para outros, trazem as perdas sociais, culturais e econômicas, drásticas e diretas, a começar pela expulsão de famílias de suas terras que eram de moradia e de trabalho.

A seguir, apresentaremos breve caracterização dos grupos incubados.

III. Os assentamentos rurais

Atualmente, as ações da Incubadora se concretizam mais especificamente em assentamentos rurais, que apresentam uma dinâmica própria, não sendo apenas unidades produtivas, mas, preferencialmente, lugares melhores para as famílias criarem seus filhos/as e envelhecerem. Esta afirmação é possível diante de cerca de treze anos de pesquisas envolvendo essa população, que, mesmo diante de muitas desilusões e

---

[12] Tais reflexões podem ser ampliadas consultando Daniel; Vitorino (2003).

contradições nos esforços para permanecerem na "terra dos sonhos", avaliam ser este o lugar do sossego, da tranquilidade, da fartura.

Tais considerações são recorrentes, pois estão presentes desde os primeiros contatos com famílias de assentamentos nos anos de 1997, até os dias atuais. Ao desenvolvermos pesquisas e ações da Incubadora, as mesmas considerações se reafirmam, mostrando que os benefícios são mais significativos do que os obstáculos e, principalmente, quando essas famílias olham para o passado marcado por expropriação e exploração intensas. Além disso, a cidade não demonstra acolhimento, como evidenciam muitas dessas pessoas que já passaram por situações de extrema exclusão nos centros urbanos e optaram pela terra, seja como uma volta ou como um começo, quando terão que aprender as "lidas" no campo e do campo.

A Incubadora participa com as famílias assentadas dos esforços para que a permanência nesta terra corresponda ao sonho de chegar a um lugar do qual não desejarão sair e nele fincarão raízes, como o frondoso jequitibá, que, quanto mais idoso, mais ampla é a sua sombra e mais profundas são suas raízes.

Nos assentamentos, convivemos com a multiplicidade de trajetórias de vida, de saberes, vivências e experiências que as famílias trazem para o novo lugar. Por isso, estes lugares são ímpares e únicos para a reprodução familiar. São lugares de pesquisa, de extensão e de ensino por engendrarem a diversidade em diversos âmbitos: sociais, culturais, políticos, de gênero e a possibilidade de rupturas.

Assentamentos Guaçu e Santa Rosa

Esses assentamentos estão localizados no município de Itaquiraí, a cerca de 180 Km do município de Dourados. O assentamento Santa Rosa apresenta uma área de 4.048,1606 ha, dividida em 200 parcelas, e a área do Guaçu é de 2.678,9794 ha, dividida em 134 parcelas[13]. Ambos foram criados em dezembro de 1997, a partir da mobilização de pessoas sem-terra em 1997, que permaneceram acampadas em um número aproximado de duas mil famílias, às margens da BR – 487, no município de Itaquiraí.

[13] As fazendas desapropriadas foram: para o assentamento Santa Rosa, Jatobá; para o Guaçu, parte da Fazenda Zé Mano.

O acampamento foi, denominado “8 de Março”, montado e liderado pelo MST, chegou a ultrapassar 7 mil pessoas vivendo em barracos de lona. Eram famílias vindas, sobretudo, das cidades de Juti, Caarapó, Naviraí, Itaquiraí, Eldorado, Iguatemi, Mundo Novo, Japorã, Dourados e 150 famílias de brasiguaios. Desta história, resultou o nome de uma das associações destes assentamentos, Associação 8 de Março, que acompanha de modo efetivo o desenvolvimento dos projetos da Incubadora.

Segundo informação dos assentados, internamente eles não fazem distinção entre o assentamento Santa Rosa e o Guaçu, sendo essa divisão apenas uma questão de nomenclatura feita pelo INCRA para fins burocráticos de desapropriação das terras, tanto que, ao se referirem aos assentamentos dizem: Santa Rosa/Guaçu. A UFGD desenvolve atividades de pesquisa nestes assentamentos desde o ano de 2005.

Quanto à produção, em síntese, podemos dizer que a área é voltada para a criação de gado, que foi profundamente prejudicada em decorrência do período de aftosa em Mato Grosso do Sul, em 2005, quando grande quantidade de gado foi abatida em todos os assentamentos. Além desta atividade, as famílias produzem mandioca e culturas para subsistência, mas vivem basicamente da produção de leite, que diminui consideravelmente no período de inverno.

Observamos a existência de famílias vivendo em condições precárias, com pouco incentivo para permanecerem em seus lotes e, diante disso, buscam alternativas de renda complementar especialmente as mulheres, que também pretendem conquistar autonomia financeira e participar dos processos decisórios no interior dos assentamentos.

No primeiro momento, nossa intenção era de incubar grupos de mulheres, entretanto, no decorrer dos contatos, os homens foram se inserindo no processo, tanto que, atualmente nestes dois assentamentos, temos um número de 6 grupos formados por homens e mulheres, com algumas especificidades que serão apresentadas neste texto. As produções são de: maracujá, farinha de mandioca, artesanato, pães, hortifruti e mel, no entanto, os níveis de produção variam tanto entre os produtos quanto entre os grupos, ou seja, entre os grupos envolvidos com o plantio de maracujá, apenas um deles conseguiu uma produção satisfatória.

Assentamento São Judas

O assentamento São Judas está situado no município de Rio Brilhante, a 65 quilômetros da cidade de Dourados. Foi criado em outubro de 1998, conta com 4.155,3685 ha. e 187 famílias assentadas que, no novo lugar, passaram a desenvolver atividades ligadas à agricultura familiar e à pecuária de leite[14]. Em virtude das dificuldades que algumas famílias vêm enfrentando para viabilizar a produção nos lotes, associadas ao desejo de complementar a renda nas propriedades, um grupo de mulheres, contando com orientações da Prefeitura Municipal, da AGRAER e da Incubadora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul[15], formaram um coletivo visando o desenvolvimento de atividades de corte e costura.

As mulheres do assentamento São Judas iniciaram suas atividades no segundo semestre de 2006, e atualmente possuem 23 máquinas de costura, cedidas pelo Governo do Estado[16], por meio da AGRAER. Inicialmente, desenvolviam as atividades em uma casa de madeira cedida por uma família do assentamento, hoje estão instaladas em um pavilhão de alvenaria, localizado em uma área coletiva, sede para o desenvolvimento dos trabalhos do grupo. Esta conquista foi resultado do esforço conjunto entre o poder público municipal, as entidades parceiras e as famílias assentadas, cada qual assumiu uma responsabilidade, dividindo tarefas e investimentos financeiros.

Vale dizer que as ações da Incubadora neste grupo acontecem de modo mais lento, haja vista dificuldades relacionadas à nossa equipe, pois se exige muita dedicação e divisão entre atividades de ensino e pesquisa, além das ações de extensão da Incubadora. Por isso, a meta é continuar as visitas neste grupo no ano de 2012, já que há previsão de outros recursos recebidos e direcionados a este assentamento, fator importante para impulsionar as ações já previstas.

---

[14] As fazendas desapropriadas foram: Capão Redondo, Carrapicho, São Judas Tadeu e Salada.

[15] Nossa Incubadora mantém um diálogo permanente com a Incubadora da UFMS, que transferiu suas ações neste grupo para a UFGD, considerando a proximidade entre Dourados e Rio Brilhante. Além disso, nossa equipe já mantinha contato com famílias deste assentamento em virtude de pesquisas em desenvolvimento.

[16] Esta parceria foi efetivada no governo do Zeca do PT.

[17] Fazendas desapropriadas: Recreio e parte da fazenda Nova Lagoa Grande.

Assentamento Lagoa Grande

Este assentamento se localiza próximo à cidade de Dourados-MS, fator favorável para o escoamento da produção, principalmente, através de empresa de ônibus e com o apoio da UFGD, que atua, especialmente, nos momentos de eventos e feiras esporádicas ou semanais, organizados no interior da Instituição. O Lagoa Grande foi criado em novembro de 1997, e apresenta 4.071,4428 ha, com 151 lotes[17].

O grupo incubado é formado por mulheres que desenvolvem atividades voltadas ao artesanato e, principalmente, à confecção de doces com fruto do cerrado, além de queijos, licores, ervas medicinais etc. Elas procuram aumentar a renda familiar especialmente para suprir as necessidades nos momentos de dificuldades no processo produtivo, que se caracteriza basicamente pela criação de gado para a produção de leite.

O Lagoa Grande oferece terras de baixa fertilidade e um alto índice de utilização de agrotóxico em algumas lavouras que ainda são desenvolvidas. Outro elemento importante para o interesse em realizar atividades, que gerem renda, é a necessidade e o desejo das famílias pela permanência da juventude na terra, que não encontra condições concretas apenas com a produção no lote. Na maioria dos casos, filhos/as procuram solução para "melhorar de vida" migrando para a cidade, aprofundam-se, assim, os desafios, haja vista o baixo grau de escolaridade e a falta de qualificação para o exercício de alguma atividade profissional no centro urbano, além de resultar no desenraizamento dessas pessoas.

IV. A comunidade quilombola

Esta comunidade é formada por cerca de 336 pessoas que fazem parte aproximadamente de 120 famílias, vivendo em 41 ha., que estão envolvidas em um processo longo de reivindicação das terras quilombolas, vivendo avanços e recuos nesta "luta" por lugar e por reconhecimento, com a presença importante da Associação da Comunidade Negra Rural Quilombola Dezidério Felippe de Oliveira (ARQDEZ), apoiadora também dos Projetos desenvolvidos pela Incubadora.

Inicialmente, 6 famílias estão envolvidas na incubação, com a participação de mulheres e de homens. A maioria da população, especialmente o grupo incubado, apresenta baixo nível de escolaridade e

vive com rendimentos que estão abaixo de 2 salários mínimos. Para sobreviverem, investem na produção de alimentos para a subsistência, como: milho, mandioca, feijão, cana, frutas, e ainda cultivam horta e também criam alguns animais. Além disso, há a realização de algumas atividades informais e a prestação de serviços nas fazendas da região, em empresas terceirizadas ou empreiteiras, além daquelas pessoas que se encontram desempregadas.

No primeiro contato realizado com o grupo, as pessoas demonstraram interesse em desenvolver atividades com fibra de bananeira, mais especificamente as mulheres, com o intuito de criar um artesanato próprio que demonstrasse o seu modo de vida. As famílias destacam o significado desta atividade para a comunidade, bem como a visualização que geraria na sociedade, como, por exemplo, ao confeccionarem bonecas negras de fibra de bananeira.

Após a realização de reuniões, as famílias avaliaram que tinham melhores condições para se voltarem à produção de hortifruti, tendo em vista a disponibilidade da área com terra de qualidade, de água disponível e de mão-de-obra familiar, além da experiência acumulada com o plantio para a subsistência. Portanto, o processo produtivo, atualmente, é composto pela produção de hortaliças, frutas e também do mel em sistema orgânico.

Outro elemento relevante para o interesse em desenvolver atividades voltadas à produção agrícola para o aumento da renda – realidade similar ao outro grupo já citado – é o desejo das famílias pela permanência de seus/as filhos/as na comunidade, para que não recorram à alternativa de procurarem trabalho na cidade.

As famílias envolvidas apresentam características importantes que têm apresentado reflexos nas ações da Incubadora. Trata-se de uma família extensa, formada por pai, mãe, 4 filhas e 2 filhos com suas respectivas famílias, que residem na mesma área. As casas foram construídas com certa distância umas das outras, no entanto, com visibilidade e contato fácil e constante.

Este convívio gera um processo coletivo para a definição dos rumos das ações, além de fortalecer os laços entre essas pessoas. Independentemente de nossa presença, estão desenvolvendo certo padrão de gestão, para tomarem decisões, tais como: a compra de galinhas para engorda, revenda e produção de ovos, divisão e direcionamento do lucro, destino da produção. Enfim, o trabalho se desenvolve de modo

grupal, mesmo que em alguma medida ainda haja predominância da liderança do filho. Mas percebemos a gradativa inserção das mulheres nos momentos de tomar decisão e seu empoderamento.

Por outro lado, as decisões finais estão sob o crivo do pai e da mãe, presentes em todas as reuniões. O mais importante neste contexto familiar e de trabalho é a prática do diálogo na mediação das relações, permitindo que todas as pessoas apresentem suas necessidades, satisfações e também insatisfações.

Percebemos que os assentamentos rurais e a comunidade quilombola são tempo-espaço de vida, de trabalho, de sofrimento e de expectativas. Não são temporalidades romantizadas, mesmo sendo marcados por lembranças de lugares incomuns, experiências diversas, esperanças que se comungam, sofrimentos fortalecedores da valorização dessa terra, nem sempre de fartura, mas prenhe de *possíveis*.

Os *possíveis*, segundo Lefebvre (1993), são como feixes e interrelações da vida cotidiana que trazem em suas significações traços de continuidade e de controles, mas, por outro lado, apresentam caminhos para transgressões e rupturas. Com isso, segundo Martins (1996, p. 10), o autor sugere que "[...] a Esperança e a Utopia ganham novas formas e novas possibilidades".

Seguindo, também, as reflexões de Lefebvre, as autoras Lutfi, Sochaczewski e Jahnel (1996, p. 88) acrescentam a preocupação do autor com a vida que "se apresenta como um desejo em direção à felicidade, em que tudo poderá acontecer e nada está escrito".

Nesse caminho reflexivo, concordamos com Lefebvre e consideramos relevante nos *possíveis* da travessia o vivido, o sensual, a imaginação, a criatividade, enfim, a utopia, como primordiais para a construção de conhecimentos críticos que valorizem as variadas dimensões da vida, ao mesmo tempo com sentido dialético, "vida e busca do conhecimento não se separam" (MARTINS, 1996, p. 10).

A crescente importância desse vivido, que valorizamos no trabalho desenvolvido pela Incubadora, tem potencial para questionar a ampliação de conotações do imediato, do efêmero, do transitório e do reprodutivo na história contemporânea, orientada pelo consumo deliberado. As famílias com as quais convivemos vivem esta condição, pois são parte desta história.

Elas são, então, do campo e da cidade. Vivem um processo de migração na procura por uma "vida digna de ser vivida" entre caminhos

enredados por conflitos e possibilidades, que estruturam suas identidades compreendidas como construção e autoconstrução na relação com esta terra. São processos dinâmicos, subjetivos e em movimento. Por isso, elas são legítimas demandantes de terra, por significar o lugar de permanência, de trabalho e de "vida para ser vivida" com dignidade e sossego. A terra, de um modo ou de outro, faz parte da trajetória dessas famílias, mesmo considerando as idas e vindas para a cidade.

V. Desenvolvimento tecnológico na contemporaneidade: contradições e perspectivas

Sabemos da importância do desenvolvimento tecnológico e de sua intervenção necessária, mas se trata de um processo contraditório no qual se negligenciam outros sentidos e alternativas para a construção do conhecimento: os mitos, a religião, a imaginação, a estética, a subjetividade, a ética, a poesia. Ocorre, assim, o *domínio da razão instrumental* com fins práticos e lucrativos, ou seja, prevalecem os motivos que colocam a ciência e a técnica a serviço do poder e do capital.

Ciência e técnica atuam com uma lógica de eficácia, de sucesso e de ganho. Fragilizam os sentidos da vida, desprezam e empobrecem uma das faces da racionalidade, *a face da razão vital* – fundamental por permitir que decidamos sobre *o que* fazer, *como* fazer e *para que* fazer (CHAUÍ, 2002). Evidencia-se, então, a construção de um mundo matematizado, despolitizado, desencantado, cujos laços de solidariedade e cooperação se enfraquecem, contaminam as relações sociais e distanciam as mulheres e os homens de seu centro, ou seja, de sua dimensão autônoma, crítica e reflexiva.

Acreditamos que isso pode gerar, refletindo com Debord (1997), uma intensa *espetacularização* das imagens e da vida, pois, por meio da sociedade do espetáculo, os seres são transformados em coisas, em um processo de reificação[18]. Com isso, em muitos casos, a vida perde o sentido e as pessoas se fragilizam, emergindo uma relação de dominação e de poder. Nesse processo, mulheres e homens se sentem desvalorizadas/os em seu cotidiano em nome de uma individualidade exacerbada, da competitividade, da solidão. Como consequência, os sujeitos podem

[18] É compreendia como uma transformação dos atos, comportamentos, ações e relações humanas em situações que independem da vontade das pessoas, e tais elementos passam a orientar a vida humana.

tornar-se estranhos a si mesmos e diante da outra pessoa, é comum o afastamento. Há a separação que os transforma em "coisas" que podem ser controladas, desrespeitadas e desvalorizadas em seu saber, em sua individualidade. Percebemos aí a alienação em sua forma mais radical e generalizada, característica da sociedade capitalista.

Observamos mulheres e homens desenvolvendo trabalhos contemplativos correspondentes a uma sociedade de sutilezas e trivialidades, com perda de qualidade em diversos aspectos da vida, haja vista que as relações se estruturam no distanciamento e no isolamento das pessoas. A vida perde a dimensão qualitativa, criativa e ética.

Esse processo de desconhecimento entre as pessoas se concretiza no cotidiano, considerado como o dia a dia transcorrendo em certa medida, oprimindo o presente e impedindo que sonhos se aflorem diante das dificuldades de sobreviver, como indica a música "[...] *a gente vai levando... a gente vai levando*"[19]. Segundo Certeau (1998, p. 31), o "[...] O cotidiano é aquilo que nos prende intimamente, a partir do interior." Por essas e outras, ele deve ser compreendido em sua complexidade, aberto a situações adversas, aos encontros e aos desencontros, passível de novas disposições e recomposições.

Voltando nosso olhar para os assentamentos rurais e para a comunidade quilombola, desse "contexto caótico" e de conflitos gerados pelas complexidades existentes, emergem perspectivas, experiências revigoram, e redes de relações são tecidas. Observamos momentos e saberes que vêm à tona e ressignificam as relações sociais, interpessoais e de trabalho na terra.

Com as redes entre as famílias assentadas e quilombolas, os sentimentos de solidariedade renascem, já que nas ambiguidades diárias, as mulheres e os homens encontram possibilidades para a transformação. Nesse sentido, fortalecem o saber-fazer caracterizado por um passado aberto para novos modos de vida, entretanto, com sentidos e significados enraizados e formadores de identidades. Por isso, o cotidiano nesses lugares é um espaço-tempo intrincado, sem delimitações precisas: tanto pode dominar e limitar as sensações, as emoções e os desejos, quanto pode abrir brechas para rupturas.

Vários limites cerceiam os projetos e as aspirações das famílias e podem estar ligados à infertilidade da terra que impede uma produção desejada ou ao descompasso das políticas públicas. Muitas delas não correspondem à realidade ou não são implementadas em períodos

[19] Trecho da música "Vai Levando" de Caetano Veloso.

condizentes com a necessidade. Além de percalços próprios da vida, como, por exemplo, a insatisfação da juventude frente ao não alcance de seus desejos, especialmente ligados à renda, à educação, ao lazer. Enfim, poderíamos elencar inúmeras limitações neste/deste cotidiano e nele as rupturas podem se efetivar.

Elas se iniciam, paulatinamente; às vezes, silenciosamente, as mesmas se acumulam e alteram modos de ser e de ver o mundo, como, por exemplo, as transformações percebidas nos grupos que passam a pensar sobre a Economia Solidária. Esses alimentam valores e sentimentos adormecidos, como a troca de produtos, a valorização do trabalho das outras pessoas, a divisão de tarefas sem hierarquização de funções, bem como a produção para a qualidade de vida, o fortalecimento do trabalho familiar, amenizam a competitividade alimentada pelo consumo e pelo capitalismo.

VI. Relações de solidariedade no processo produtivo

No assentamento Guaçu, o cultivo de maracujá vem ocorrendo em um grupo de cinco famílias com característica semigrupal, ou seja, a organização produtiva – desde a produção de mudas até a comercialização – envolve todas as pessoas, mas o cultivo ocorre em cada sítio para facilitar o cuidado diário. Destas famílias, duas se uniram para a produção coletiva na mesma área; os homens para o cultivo do maracujá, e as mulheres para as hortaliças e frutas, em um único sítio.

É importante falarmos um pouco desta realidade. Durante os primeiros contatos para apresentação de nossas intenções e para explicar sobre o trabalho desenvolvido pela Incubadora (primeira fase de nossa metodologia, incubação), reuniões amplas foram realizadas e, passo a passo, as famílias definiram o que desejavam plantar, ou qual atividade desenvolveriam, como foi o caso do artesanato. Muitas lembranças surgiram, quando as pessoas relatavam as experiências da infância, as trajetória com a terra, o que a família cultivava no passado.

[20] Infelizmente esta área não produziu o maracujá, toda a produção foi perdida. No momento, estamos procurando responder às hipóteses levantadas para isso: 1) a presença de agrotóxico utilizado na terra antes da efetivação do assentamento; 2) uma área propensa a ventos; 3) a utilização inadequada de adubação (cama de frango). Na última visita realizada em maio de 2011, para a nossa surpresa, as famílias decidiram continuar com esta produção, no entanto, definirão outra área.

Dentre esses relatos, o senhor Norberto nos falou sobre o plantio de maracujá. Esta produção lhe interessava porque já conhecia de sua infância, quando participava com a família e também com seu avô. Este assentado foi um dos incentivados para envolver outras pessoas nesta atividade, e ainda continua organizando este grupo produtivo, tanto que aproximou outra família para o trabalho grupal[20], como relatamos anteriormente.

Um fator relevante em relação à outra família, é que o senhor Edson não participava das reuniões. Ele desenvolvia trabalhos sazonais para a ampliação da renda familiar. Sua companheira, Neide, estava sempre presente durante as discussões, pouco falava, às vezes, fazia intervenções, no entanto, mais direcionadas às atividades voltadas às mulheres, como o artesanato. Mas ela transmitia as informações ao companheiro e, paulatinamente, demonstrava posicionamento nos encontros.

Com o tempo, o senhor Edson se aproximou da Incubadora, passando a ir a algumas reuniões e, finalmente, se inseriu no grupo de produção do maracujá, em parceria estreita com a família do senhor Norberto e da dona Nerli, por incentivo da relação de compadrio. A relação de compadrio é uma condição comum nestes assentamentos, em que muitas famílias se constituem como "compadres e comadres", e ao se encontrarem ocorrem os rituais de cumprimentos, quando crianças e também adultos trocam bênçãos entre si.

O que é importante destacar deste relato? Duas constatações serão explicadas: relativas ao gênero e ao trabalho grupal e familiar. Sobre as relações de gênero, é possível percebermos que há uma linha divisória entre o trabalho das mulheres e o dos homens – a divisão sexual do trabalho. Mulheres para um lado, no qual desenvolvem atividades consideradas mais leves, na horta e nos arredores da casa, cujos lucros são menores; homens para outro lado, responsáveis pelo cultivo do maracujá que se for alcançada uma boa safra, os lucros surpreenderão as famílias.

Contudo, diante da nossa convivência, observamos que, nas relações entre essas pessoas, esta linha se atenua, se fragiliza. Em muitos momentos, encontramos homens e mulheres trabalhando na horta; no

---

[21] Em nossas reflexões, temos questionado o sentido de ajuda, tanto para a mulher quanto para o homem, pois a ajuda não significa compartilhar responsabilidades, dividir esforços físicos e mentais igualmente. No entanto, esta expressão é utilizada constantemente tanto por mulheres quanto por homens.

entanto, este espaço é de responsabilidade da mulher, ela tem os saberes sobre o cultivo e o organiza à sua maneira. Ouvimos da mulher que ela "manda" neste espaço e o homem a ajuda e, segundo ela, "tem que ajudar"[21].

O recorte sexual para a divisão do trabalho é comum também em outras atividades; o artesanato e corte e costura, por exemplo, sempre foram solicitados pelas mulheres desde os primeiros contatos com as famílias. Em nossas aspirações, esperávamos criar alternativas para que as mulheres rompessem com os papéis "predominantemente femininos", interligados com o processo de socialização pautado em princípios de cuidado, de delicadeza e de calma para desenvolver determinadas funções. Para tanto, desenvolvemos oficinas para o aprendizado de técnicas que poderiam ser aplicadas na ornamentação de objetos de madeira; assim, elas mesmas teriam a oportunidade de confeccionar caixas ou outros objetos, ou ainda, envolver homens e mulheres na mesma atividade.

Entretanto, predominaram as mesmas atividades, bordado, crochê, corte e costura, pintura, e ainda, as mulheres solicitaram cursos nos quais pudessem aprender a produção de pães. Nosso trabalho caminhou conforme a demanda, já que não tínhamos a intenção de impor, apenas levávamos temas e sugestões, e as decisões partiam dos grupos. Enfim, as mulheres direcionaram, também, para a produção de pães e até o próximo ano (2012) será instalada uma padaria no assentamento. Nesta atividade, vale ressaltar que não há homens envolvidos.

Percebemos, ainda, que os homens, no primeiro momento, se direcionam às atividades nas quais vislumbram maior lucro, porém, no decorrer do processo, estes posicionamentos poderão ser alterados, principalmente diante da possibilidade de comercializar os produtos com o governo do município através do PPA. Esta comercialização já vem ocorrendo com famílias que alcançaram uma produção significativa, seja com produtos hortifruti, seja com o maracujá, pois uma família já chegou a produzir 2.500 quilos desta fruta. Tais produtos são comercializados nas cidades próximas aos assentamentos e também com Prefeituras para serem incluídos na merenda escolar[22].

---

[22] Segundo relatos de assentados/as, houve alteração qualitativa na merenda da escola dos assentamentos, as crianças também mostraram satisfação e até discutiam diante do tamanho da fruta recebida. Além disso, as famílias estão felizes ao se deparem com seus produtos nas mesas das escolas, como foi o caso do maracujá, transformado em suco. O maracujá também foi comercializado nas cidades de Itaquiraí e Naviraí.

Quanto ao trabalho grupal e familiar, podemos dizer que nesses dois assentamentos citados, Guaçu e Santa Rosa, há uma aproximação entre famílias para o desenvolvimento das atividades agropecuárias. Isso ocorre de diversas formas, seja entre famílias com relações de compadrio – como já salientamos – seja através de redes de vizinhança, muito percebidas também.

Um exemplo pode ser citado: observamos várias situações nas quais alguns vizinhos/as tiram o leite uns para os outros, em caso de ausência ou mesmo quando a quantidade exige aumento de mão-de-obra. No caso das atividades acompanhadas pela Incubadora, constatamos troca de dias de trabalho, colaboração mútua em momentos de plantio e de adubação, quando todas as pessoas vão para um sítio, depois para o outro. Constatamos também a divisão, entre eles, de matéria-prima, como mourões e outros materiais.

Outro caso emblemático, ocorrido em uma de nossas reuniões deve ser registrado. Dentre as atividades em desenvolvimento, está a criação de abelhas. Em uma das discussões para a organização desta produção, um assentado, o senhor Lenaldo, ofereceu suas caixas de abelha ao grupo como um todo, assim todas as pessoas poderiam aprender a atividade coletivamente em uma única área, utilizando o equipamento em conjunto[23].

Esta característica encontrada nestes dois assentamentos em relação ao trabalho grupal, não chega a ser definido como coletivo no sentido teórico do termo, mas se aproxima de uma relação de solidariedade, de colaboração, em que as relações grupais estão em desenvolvimento. Isso nos leva a crer que são também incentivadas e ampliadas a partir das relações interfamiliares e de compadrio, fortalecedoras de redes de reconhecimento e valorização das pessoas.

Considerando as discussões até o momento, bem como os exemplos apresentados, é possível dizermos que os caminhos estão se delineando. Não estão livres de conflitos, contradições e de paradoxos; no entanto, por meio das reflexões e vivências acerca dos princípios da Economia Solidária, as famílias criam um processo de revitalização da própria terra, como lugar de moradia e de trabalho, demonstrando a vontade de diversificação da produção, de recuperação de áreas degradadas e de “terras cansadas”, como nos dizem.

---

[23] É necessário dizer que nesta atividade participam apenas homens, como discutimos acima. É possível pensar sobre a divisão sexual do trabalho, este é considerado perigoso, então, “adequado” apenas para homens.

VII. Processos educativos ressignificam e ampliam experiências emancipadoras

Nos grupos incubados, percebemos um envolvimento significativo e criativo, com disposição das mulheres e homens para se desvencilharem de concepções arraigadas de individualismo. Não é uma tarefa fácil, mas é um esforço contínuo e ocorre em meio aos avanços e recuos, aos conflitos e disputas. Novas vivências se constituem e passam a fazer parte das reuniões, dos encontros, dos cursos, das atividades de trabalho. Assim, percebemos a seriedade desse processo e de nossa postura de mediação. Por isso, o consideramos educativo, pois tanto os grupos incubados quanto a equipe da Incubadora, aprendem, socializam experiências e saberes, entram em conflito e buscam soluções para resolvê-los.

Neste momento, é possível apresentarmos um exemplo. Semanalmente, ocorre na UFGD a comercialização da produção dos grupos incubados, especialmente do assentamento Lagoa Grande e da Comunidade Quilombola, além de outras famílias da agricultura familiar, envolvidas também em projetos de pesquisa e extensão que recebem apoio da Incubadora.

Durante reunião para a organização da feira, o senhor Ramão (Comunidade Quilombola) demonstrou sua posição para uma postura coletiva durante a venda dos produtos. Falou sobre a necessidade de explicar a origem dos produtos, como são produzidos, e os benefícios da produção orgânica. Além disso, citou a preocupação em oferecer produtos de outras barracas, ou seja, vender sua própria produção, mas também a de outras pessoas.

Com esta postura, ele demonstrou uma solidariedade fundamental para a atividade grupal e compartilhada. Além disso, em vários momentos constatamos a venda de produtos de outras famílias que não puderam se deslocar até a UFGD, mas os grupos se organizaram e comercializaram para essas pessoas.

Nesse sentido, o lucro não se transforma em um objetivo individualista. Mas a comercialização tem significados que ultrapassam a dimensão econômica: parte de uma história pessoal, familiar e grupal. Há também uma organização grupal para o seu oferecimento; assim, as pessoas fazem rodízios de horários e tipos de produtos.

Consideramos, a partir desses exemplos, que existe um processo educativo em curso, e ele exige intencionalidade e recusa do controle das ações. Estas devem passar por mediações, reflexões e demandam um espírito desarmado e imaginação para a estruturação de uma subjetividade emancipada – uma nova sociabilidade.

Contudo, isso não ocorre prontamente porque encontramos pessoas que foram socializadas a partir de princípios não cooperativos e solidários, regulados pela dicotomia entre o saber e o fazer, entre o trabalho intelectual e manual. Outras participaram de convívios e sociabilidades mais grupais, em tempo passado de mutirão, de trocas de dias de trabalho, enfim, é o resultado de trajetórias diferenciadas. Há uma importância nesta especificidade: em alguns momentos de suas vidas, essas pessoas puderam pensar sobre isso, seja em suas famílias ou nos movimentos sociais. Assim, há uma variação que corresponde às experiências da trajetória de vida das pessoas.

Diante das dificuldades, ressaltamos a relevância do processo de ressocialização no qual a inventividade possa orientar a vida dessas pessoas a reviverem ações criativas e não mecanizadas, de modo a envolver seu vivido, seus anseios, bem como angústias e dificuldades de permanência na terra.

Portanto, não há intenção em instituir mecanismos de competitividade e de exploração, ou melhor, esperamos criar alternativas para refletir sobre esses aspectos presentes na nossa formação e, de modo geral, na nossa vida. É importante considerar o desenvolvimento de ações com grupos cujas histórias de vida e experiências de trabalho são diferenciadas. Esses aspectos devem ser valorizados e reconhecidos no decorrer das ações. Portanto, o eixo teórico-metodológico para a concretização do processo é cuidadoso e se pauta em uma vigilância epistemológica constante.

Há, em nossa postura, um cuidado em romper com a visão dicotômica entre teoria e prática, organizando os caminhos da extensão entre os eixos do conhecimento que perpassam a formação técnica e a formação geral e humanista das pessoas envolvidas. Desta sorte, procuramos criar alternativas de empoderamento, à medida que as pessoas criam espaços para refletirem sobre os temas da economia solidária, tais como: autogestão, cooperação, democracia, solidariedade, respeito à natureza, valorização e promoção da dignidade do trabalho humano, dentre outros (SENAES, 2007, p. 20).

Para a estruturação das ações de extensão, nos pautamos em uma interação entre a equipe executora e os grupos incubados, com o cuidado permanente para evitar uma relação de hierarquia ou de sobreposição diante de saberes de um/a e de outro/a, outrossim, de emancipação.

Coletivamente, almejamos implementar um processo produtivo, para além do capital, para a organização produtiva estruturada nos dez princípios da Economia Solidária: 1) autogestão, 2) democracia, 3) cooperação, 4) centralidade do ser humano/a, 5) valorização da diversidade, 6) emancipação, 7) valorização do saber local, 8) valorização da aprendizagem, 9) justiça social na produção e 10) cuidado com o Meio Ambiente (SENAES, 2007, p. 32-33). Que seja um processo produtivo educativo e pautado no diálogo, como preconiza Paulo Freire.

O auto ressalta que o diálogo deve ocorrer de modo dialógico, ou seja, deve existir cumplicidade e respeito às diferenças de linguagem, de saberes, de modos de vida. As pessoas, neste sentido, esperam "o tempo da outra" e ouvem primeiro. Não há hierarquia de saberes: uma pessoa não é melhor do que a outra, mas estão se fazendo e se autorreconhecendo durante o processo.

As características deste diálogo são vivenciadas pela equipe da Incubadora e pelos grupos incubados, resultando em novos conhecimentos e tecnologias sociais e solidárias, sem pretensão de hierarquizações ou de supremacia de quaisquer saberes. Portanto, no decorrer das ações de extensão procuramos criar um compartilhar de interesses, afetos, de saberes e de experiências.

Os projetos desenvolvidos se apoiam na experiência da Economia Solidária, considerando que a realidade não se restringe ao que existe, mas abre as brechas para um campo amplo de possibilidades que não são valorizadas ou consideradas como possíveis no conjunto de modelo dominante-capitalista de produzir e de viver.

A Economia Solidária se inspira em outros modelos de produção de renda e de qualidade de vida e está alicerçada em alternativas qualitativas de viver e de trabalhar. Desta sorte, questiona os padrões de gestão capitalistas dominantes, que enfraquecem e, em alguns casos, impossibilitam as potencialidades de emancipação e de autogestão dos indivíduos e dos grupos para que possam instituir os conhecimentos e as práticas sociais que orientem as subjetividades rumo a uma vida mais digna.

Neste sentido, as experiências pautadas na Economia Solidária abrem um campo de possibilidades, de possíveis históricos, valorizando as experiências, os conhecimentos e as práticas emancipadoras e solidárias, não consideradas importantes ao longo do processo histórico. Os princípios da economia solidária permitem, portanto, a vivência de um processo educativo e deverá ser construído a partir do ponto de vista da cultura das pessoas envolvidas, que são da cidade e são do campo, são, às vezes, do campo ou somente da cidade, ou ainda, vivem um processo de migração constante.

Existem experiências solidárias, e a Incubadora constata isso nas suas ações. Os grupos demonstram que pode ocorrer inclusão social e empoderamento, na medida em que se inserem no mercado de outro modo, de uma forma qualitativa pautada no trabalho coletivo e na valorização deste trabalho. Assim, vislumbramos alternativas que podem questionar a hegemonia capitalista.

VIII. Os esforços da Incubadora e as respostas construídas coletivamente: desafios e superações

Na Incubadora, as "mediações econômicas solidárias" se estabelecem em uma realidade complexa. Por isso, valorizamos a prática social política[24], incentivada em uma dimensão coletiva, solidária e emancipadora na busca, de fato, por uma identidade solidária e autovalorizada. Acreditamos que a nossa mediação deva considerar os sujeitos – mulheres e homens – como atores/atrizes sociais, e ainda estimar e expandir sua capacidade de desvelar as contradições inerentes à realidade, e possibilitar que seus anseios se canalizem para o trabalho solidário, justo e gerador de qualidade de vida (PÉREZ, 2003).

Somente assim, será possível uma caminhada "por dentro do cotidiano das famílias", considerando as mediações autorrefletidas e fortalecedoras das experiências democráticas e de autogestão. Por isso, não é uma ação apenas da Incubadora, mas falamos de experiências coletivas atuais e também ressignificadas de outros tempos e lugares, incorporadas no espaço social e familiar.

[24] Inspiro-me Joan Scott, quando fala na necessidade de uma teoria e prática política. Acrescentamos a esta ideia, o diálogo com o social, e falamos em prática social política.

Para que isso seja possível, as ações de extensão não podem se omitir das discussões do cotidiano e do vivido dos grupos incubados. Se isso ocorrer, estaremos pagando o preço: será difícil a emergência de resistências conscientes e organizadas, e aumentarão as possibilidades de controle que poderão tornar as pessoas menos autônomas e conscientes da necessidade de sua intervenção social (PÉREZ, 2003).

Por tudo isso, destacamos a urgência de incorporarmos na metodologia de incubação os saberes multiculturais estruturados no diálogo entre grupos, na trajetória de vida, nas idas e vindas das famílias a procura de um lugar melhor para viverem. São mecanismos que possibilitarão o questionamento da "monocultura do saber", da supremacia do saber científico que procura negar o "saber fazer" dos diversos grupos. Concordamos com a afirmação a seguir:

> Em nome da ciência moderna destruíram-se muitas formas de conhecimento alternativos e humilharam-se os grupos sociais que neles se apoiavam para prosseguir as suas vias próprias e autônomas de desenvolvimento [...]. Foi, em boa medida, graças aos recursos que lhe proporcionava a ciência que o poder imperial, nas suas várias manifestações históricas, conseguiu desarmar a resistência dos povos e grupos sociais conquistados (SANTOS; MENESES; NUNES, 2005, p. 28).

Nos processos extensionistas e de metodologias de incubação, é fundamental instituir uma autorreflexão contínua para não se perder de vista o horizonte da economia solidária e da política emancipatória. Um horizonte que pode indicar a ressignificação dos ideais de uma sociedade justa, e nesta, as Incubadoras serão espaços políticos e culturais nos quais as experiências, as subjetividades, os sonhos e as aspirações serão fortalecidos e as resistências poderão se reestabelecer – se rearmar.

As teorias e metodologias podem produzir um movimento entre o existente e o devir a favor da superação das condições de dominação e opressão na sociedade, indicando a possibilidade de que a cultura e os saberes populares sejam incorporados nas relações de produção, passando a orientá-las por um trabalho digno, justo, autônomo, reflexivo, crítico e libertador.

Parece inatingível, mas o contato direto com os grupos incubados dos assentamentos indica os *possíveis* desses caminhos. Mesmo com conflitos, avanços e recuos, a intenção, a vontade e os desafios estão

colocados como princípios fundantes da ação da Incubadora da UFGD que procura reconhecer, respeitar e valorizar os saberes e as experiências multiculturais emancipatórias dos grupos incubados.

Podemos caracterizar a multiculturalidade emancipatória como "[...] reconhecimento da presença de uma pluralidade de conhecimentos e de concepções distintas sobre a dignidade humana e sobre o mundo" (SANTOS; MENESES; NUNES, 2005, p. 54). Ela se articula em uma "constelação de saberes", que no processo de incubação é ressignificada, revalorizada e fortalece identidades, como afirmam os autores já citados:

> [...] Ao longo dos séculos, as constelações de saberes foram desenvolvendo formas de articulação entre si e hoje, mais do que nunca, importa construir um modo verdadeiramente dialógico de engajamento permanente, articulando as estruturas do saber moderno/ científico/ ocidental às formações nativas/locais/tradicionais do conhecimento. O desafio, pois, é a luta contra uma monocultura do saber, não apenas da teoria, mas como uma prática constante do processo de estudo, de pesquisa-ação. Como Nandy (1999) refere, o futuro não está no retorno a velhas tradições, pois nenhuma tecnologia é neutra: cada tecnologia carrega consigo o peso do modo de ver e estar com a natureza e com os outros. O futuro encontra-se, assim, na encruzilhada dos saberes e das tecnologias (SANTOS; MENESES; NUNES, 2005, p. 54).

As Incubadoras Sociais de Economia Solidária estão, atualmente, nesta encruzilhada e chamam para si a mediação do processo de ressignificação do conhecimento e das tecnologias para reconhecê-lo como o resultado da cultura com sentidos específicos de reconhecimento e autovalorização dos grupos incubados.

Neste momento, podemos dialogar com uma concepção que há algum tempo permeia nossas construções teóricas e metodológicas, o sentido de travessia[25]. Os autores citados falam em encruzilhada, que sugere a escolha dos caminhos, de rumos e ações; a travessia, por sua vez, abarca a encruzilhada por ter um sentido de incompletude e construção constantes nas idas e vindas de "vidas sendo vividas" em meio às permanências e mudanças de valores e concepções.

---

[25] Inspiro-me em Guimarães Rosa.

A travessia é compreendida e orienta o nosso olhar como recomeços diários e frequentes. As pessoas não sabem com certeza qual é o ponto de chegada, sabem, no entanto, que convivem com permanências e transformações, alimentam esperanças e perspectivas de dias melhores. São caminhos traçados em linhas descontínuas e não lineares, carregados de ambiguidades e de desafios na vida travessia, além de todos os desconhecimentos que ela nos impõe.

Enfim, nós, da Incubadora da UFGD estamos também, junto com as famílias (grupos incubados), vivendo esta travessia e procurando criar espaços de aprendizagem nos quais nada está pronto. Estamos construindo, errando e acertando, no entanto, com um compromisso social e político de levar adiante princípios solidários e de respeito às diferenças, para o fortalecimento de "um outro *possível*" na vida dessas famílias e nas nossas também, pois aprendemos e refletimos sobre a nossa ação e intenção a todo momento.

IX. Referências Bibliográficas

ALONSO, Margarita Flórez. Proteção do conhecimento tradicional. In.: SANTOS, Boaventura de Sousa. *Semear outras soluções:* os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. (p. 21-97)

CERTEAU, Michel de; GIARD, Luce; MAYOL, Pierre. *A Invenção do Cotidiano:* morar, cozinhar. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

CHAUÍ, Marilena. *Convite à Filosofia.* 12. ed. São Paulo: Ática, 2002.

DANIEL, Omar; VITORINO, Antonio Carlos Tadeu Vitorino. *Relatório Técnico.* Projeto Avaliação ambiental e de uso da terra do Assentamento Lagoa Grande, Mato Grosso do Sul, por meio de imagens IKONOS, 2003. Disponível em: http://www.do.ufgd.edu.br/omardaniel/arquivos/docs/a_artigos/UsoTerraSig/RelatorioLG.pdf. Acesso em: 06/06/11.

DEBORD, Guy. *A sociedade do espetáculo.* Tradução Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997.

ECONOMIA SOLIDÁRIA, outra economia acontece. Cartilha da Campanha Nacional de Mobilização Social. Brasília: MTE, SENAES, FBES, 2007

FREIRE, Paulo. A *importância do ato de ler:* em três artigos que se completam. 23. ed. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo).

_____; NOGUEIRA, Adriano. *Que fazer*. Teoria e Prática em Educação Popular. Petrópolis, RJ:Vozes, 1993.

_____. *Pedagogia da autonomia:* saberes necessários à prática educativa. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

LEFEBVRE, Henri. *La presencia y la ausencie.* México: Fondo de Cultura Econômica, 1983.

LUTFI, Eulina Pacheco; SOCHACZEWSKI, Suzanna; JAHNEL, Teresa Cabral. As Representações e o Possível. In: In: MARTINS, José de Souza. (Org.) *Henri Lefebvre e O retorno à Dialética.* São Paulo: Hucitec, 1996.

MARTINS, José de Souza. (Org.) *Henri Lefebvre e o Retorno à Dialética.* São Paulo: Hucitec, 1996.

PÉREZ, Carmen Lúcia Vidal. Cotidiano: história(s), memória e narrativa. Uma experiência de formação continuada de professoras alfabetizadoras. In: GARCIA, Regina Leite. (org.) *Método:* pesquisa com o cotidiano. Rio de Janeiro, RJ: DP&A, 2003.
ROSA, Guimarães. *Grande Sertão:* veredas. 19. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula G. de;

NUNES, João Arriscado. Introdução: Para ampliar o cânone da ciência: a diversidade epistemológica do mundo. In.: SANTOS, Boaventura de Sousa. *Semear outras soluções:* os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. (p. 21-97)

SCOTT, Joan W. O Enigma da Igualdade. *Revista Estudos Feministas. v.*13. n.1. Florianópolis, jan./abr. 2005. Disponível em: <www.scielo.org.>.

_____. *Gênero: uma categoria útil para a análise.* Tradução de Christine Rufino e Maria Betniavil. Disponível em:
<http://www.dhnet.org.br/direitos/textos/generodh/gen_categoria.html.>

CAPÍTULO II

A MOEDA SOCIAL NO DESENVOLVIMENTO DE UMA REDE DE ECONOMIA SOLIDÁRIA: CASO DO MUNICÍPIO DE DOURADOS, MATO GROSSO DO SUL

Mariluce Fernandes[26]
Olivier Francois Vilpoux[27]

I. Introdução

Um dos obstáculos ao crescimento econômico é a pobreza, que, segundo Sicsu (2005), é um desastre humano, que impede o desenvolvimento educacional. Um pouco mais de um terço da população brasileira está abaixo de uma teórica linha de pobreza, que, conforme Singer (2006), define-se pela ausência das necessidades essenciais ou básicas das pessoas que empobrecem.

O desemprego é percebido como um fenômeno real, atual, grave, crescente e que atinge grande parte das regiões do Brasil. As explicações mais significativas e frequentes para o desemprego são a falta de qualificação da mão-de-obra operária, a idade avançada e a automatização (OLIVEIRA; COSTA, 1998).

Experiências foram desenvolvidas no mundo inteiro, procurando romper com o ciclo de pobreza de parte da população, dando lugar a formas alternativas de produção e organização. Essas experiências enfocam a importância dos trabalhos de geração de emprego e formação para pessoas desfavorecidas, com o objetivo de integração no mercado. Várias iniciativas foram tomadas no Brasil e no mundo, entre elas as atividades ligadas à economia solidária e ao microcrédito.

A economia solidária possui uma grande responsabilidade social, uma ética socialmente comprometida, com melhorias na comunidade e relações solidárias de comércio, troca e intercâmbio. O compromisso com o bem viver de todas as pessoas e o cuidado com o bem comum, como a

---

[26] Mestre em Desenvolvimento Local pela Universidade Católica Dom Bosco - Campo Grande – MS (mariluce.fernandes@hotmail.com)
[27] Doutor e professor da Pós-Graduação em Mestrado em Desenvolvimento Local da Universidade Católica Dom Bosco - Campo Grande – MS (vilpoux@ucdb.br)

vida, a natureza, o planeta, tornam a economia solidária uma iniciativa importante para comunidades.

O objetivo dos empreendimentos solidários é melhorar a qualidade de vida de seus membros. Segundo Coraggio (2000), a célula da economia solidária e popular é a unidade doméstica, que pode ser formada, além do vínculo de sangue, por pessoas da comunidade, vizinhos, amigos, que se unem e articulam estratégias a fim de reproduzir a vida, sem ter como objetivo principal a acumulação de capital. Cattani (2003) ressalta que a economia solidária precisa fundir forças física e intelectual, criar ambientes democráticos para que os trabalhadores que realizam funções operacionais também participem das decisões.

A Economia Solidária é assumida no município de Dourados como estratégia de inclusão social, desenvolvimento local e geração de trabalho e renda, com o objetivo de promover a emancipação socioeconômica dos empreendimentos inseridos na rede de Economia Solidária. Essa rede defende uma economia alternativa ao capitalismo, combatendo a exploração de mão-de-obra por meio de incentivo à geração de renda de pessoas que estavam desempregadas.

São muitas as formas e ferramentas utilizadas na economia solidária para fazer da prática de produção, comercialização e consumo, um novo jeito de promover e democratizar o desenvolvimento. Xavier (2007) ressalta que os clubes de troca e as moedas sociais são ferramentas importantes, pois o clube de troca é o espaço onde as pessoas levam produtos para trocar sem dispor de dinheiro oficial, mas de dinheiro do clube. A troca pode ser também de produtos por produtos, sem uso de moeda. Cada clube cria sua própria moeda, que é produzida, distribuída e controlada pelos usuários.

Conforme Melo Neto Segundo (2003), o clube de trocas é uma articulação entre produtores, prestadores de serviço e consumidores, que se reúnem semanalmente para trocarem seus bens e serviços utilizando uma moeda social. A moeda só tem valor quando se começa a trocar trabalho com trabalho, quando ela serve de mediadora nas trocas. Ela é diferente da moeda oficial porque não está ligada a nenhuma taxa de juros, por isso não interessa a ninguém guardá-la, entesourá-la. Interessa apenas trocá-la por bens e serviços que venham responder às necessidades. Esta moeda será sempre um meio, nunca um fim. Não será inflacionária nem jamais poderá ser usada para especulação (MUTIRÃO ABOPURU, 2000, *apud* BURIGO 2001).

Para Mendonça (2008), coordenador geral de comércio justo e crédito da Secretaria Nacional de Economia Solidária do Ministério do Trabalho e Emprego, a moeda social é uma ferramenta para o desenvolvimento econômico local. A ideia é fazer com que os recursos de uma comunidade possam circular o maior tempo possível dentro dela, gerando um ciclo virtuoso. Com a moeda oficial, todo dinheiro que entra, sai. As pessoas compram fora e a riqueza não fica na comunidade.

Em 2007, através do Banco Pirê, mantido pela ONG Mulheres em Movimento, foi criada uma Moeda Social, iniciativa que contou também com o apoio da administração municipal. Essa moeda circula entre os empreendimentos e a população para que se comercializem os produtos e serviços praticados entre os mesmos.

II. Hipótese e objetivo

Nos últimos anos, os clubes de trocas que empregam sua própria moeda vêm ganhando destaque, pois fortalecem a ideia da moeda social na qual são incorporados elementos de natureza social e de criação de relações econômicas sob bases solidárias. Para Melo Neto Segundo (2008), o Banco Popular alimenta a rede de solidariedade local com uma moeda paralela, facilitando a comercialização dos produtores da comunidade, o que faz a renda circular na própria comunidade e prover o crescimento econômico.

A partir dessas premissas, a pesquisa analisa o funcionamento da rede de economia solidária da região de Dourados e avalia o papel da moeda social como dinamizador dessa rede. O objetivo é verificar a importância da moeda social e seu impacto sobre os empreendimentos solidários.

III. Metodologia

A pesquisa foi realizada a partir de dados secundários, ou bibliográficos, e primários. As entrevistas foram realizadas com representantes da Secretaria de Assistência Social e Economia Solidária no período de 2007 a 2009, bem como da ONG Mulheres em Movimento, de todas as organizações de apoio, e também com empreendedores da rede de Economia Solidária de Dourados. As entrevistas foram semiestruturadas.

Em 2008, no último levantamento disponível, o universo das empresas de economia solidária da região de Dourados era constituído de 236 empreendimentos. Desse universo, foi selecionada uma amostragem de empreendimentos para serem entrevistados. A seleção dos empreendimentos foi feita por amostragem estratificada. Para Malhotra (2001), este tipo de amostragem usa um processo de 2 estágios para dividir a população em subpopulações ou estratos. Escolhem-se os elementos de cada estrato por um processo aleatório. Os estratos devem ser mutuamente excludentes e coletivamente exaustivos (cada elemento da população é atribuído a um único estrato e nenhum elemento da população é omitido). Dos empreendimentos pesquisados, o critério para identificação foi o segmento de atuação, sendo seis empreendimentos escolhidos de modo aleatório em cada um dos estratos seguintes: alimentação, artesanato, confecções, prestação de serviços, produtos de limpeza e reciclagem.

Os segmentos de atividades de produtos de limpeza e de reciclagem possuíam um empreendimento somente, mas foram entrevistados seis participantes em cada um deles. Nos demais segmentos cada empreendedor entrevistado caracterizou um empreendimento, devido à atividade ser individual.

As perguntas foram fechadas, o que favoreceu a análise final. As variáveis selecionadas foram divididas em 3 grupos, conforme apresentação seguinte:

Redes:

Grau de informação entre os empreendimentos junto à rede e ao mercado formal;

Comercialização entre os empreendimentos inseridos na rede e aqueles de fora.

Ferramentas Financeiras:

Circulação da moeda social dentro e fora da rede;

Apoio através do microcrédito: uso de financiamento e empréstimo das finanças solidárias oferecidas pelo Banco Pirê;

Grau de satisfação e benefícios na utilização da moeda social.

Comportamento compatível com desenvolvimento local:

Metabolização pelos indivíduos de suas capacidades, competências e habilidades: formação, desenvolvimento e renovação das estruturas para a produção do bem estar social;

Desenvolvimento de autoestima e autoconfiança no âmbito comunitário e individual;

Empoderamento da comunidade, com ação conectada a um senso de responsabilidade pelo trabalho, pela aquisição de conhecimentos e pela capacidade de produzir mudanças a partir dele (empoderamento).

IV. A Economia Solidária na Região de Dourados

A economia solidária foi política prioritária desde 2001 em Dourados para inclusão social, geração de trabalho e renda, e desenvolvimento local. As atividades realizadas pela prefeitura foram a implementação de assessoria técnica para legalização de quase 300 empreendimentos; realização de cursos do Programa Coletivos de Qualificação para o Trabalho, atendendo mais de 8.000 pessoas; elaboração do pré-projeto para a criação de lei municipal de fomento, a ECOSOL; capacitação continuada em economia solidária, tanto para a equipe técnica como para a Rede; apoio às feiras e lojas solidárias e, finalmente, o fortalecimento da Rede de Economia Solidária.

O principal parceiro da prefeitura é a ONG Mulheres em Movimento, entidade sem fins lucrativos, fundada em janeiro de 2004, que tem por finalidade apoiar a rede de economia solidária de Dourados, através de acompanhamento técnico e suporte financeiro aos empreendimentos solidários, bem como trabalhar com a formação cidadã dos empreendedores.

Os recursos da ONG são provenientes da doação de bens e da herança de uma jovem missionária e de outros doadores voluntários. Em Julho de 2006, a ONG Mulheres em Movimento criou o Banco Comunitário de Desenvolvimento, denominado Banco Pirê, integrando a Rede Brasileira de Bancos Comunitários. O nome do Banco e de seus produtos tem origem na etnia Tupi Guarani, povo indígena nato do Município de Dourados. O Banco Pirê lançou a moeda social denominada

Pirapirê, palavra que simboliza o "dinheiro" na etnia guarani e quer dizer abundância. *Pira* significa peixe e *pirê* casca ou escama de peixe.

O Banco Pirê é um sistema integrado que organiza os moradores de Dourados para se articularem em rede, produzirem e consumirem na própria cidade. O objetivo da rede, além de gerar trabalho, renda e inclusão social, é de orientar a linha de crédito do banco Pirê, banco criado para apoiar a economia solidária na região com o financiamento de bens e serviços, limitar a competição entre os integrantes da rede e reduzir os custos de produção a partir de compras conjuntas. As ações se apoiam num mapa de produção que possibilita a montagem das cadeias produtivas onde cada empreendedor produz em função das necessidades de insumos do outro. Muito além de concessão de microcrédito, o Banco Pirê é um programa de desenvolvimento local, tendo como início a capacitação e empoderamento dos empreendedores, despertando o senso para a solidariedade e a colaboração como um modelo de desenvolvimento justo e sustentável. Além de usar apenas instrumentos de crédito, integra consumo, produção e comercialização, que permite a ligação entre as cadeias produtivas locais e a geração de trabalho e renda aos moradores.

Através de reuniões nos bairros, o Banco Pirê divulga suas ações e mobiliza os moradores para se inserirem à rede de economia solidária. O processo de construção da rede teve início a partir do mapeamento de produção e do consumo da região. O banco disponibiliza um sistema de microcrédito para estimular a produção local e satisfazer a demanda do consumo existente através de cartão de crédito, feiras, lojas para que os consumidores de um bairro comprem os produtos produzidos no local. A moeda disponibilizada neste sistema pode ser em moeda social ou moeda oficial, dependendo do caso.

A concessão de crédito é feita através da análise pelo(a) monitor(a) do bairro que faz o levantamento sobre o empreendedor e dá seu aval através de uma declaração escrita para o Banco Pirê. A partir daí, o Banco entra em contato com esse empreendedor por meio de visita, entrevista e levantamento sobre sua participação junto à rede e o perfil profissional. O Banco Pirê criou vários produtos e serviços que são oferecidos pela Rede:

Pirê Finança – Financia a produção e o consumo solidário para empreendedores da rede de economia solidária e consumidores solidários através de:

1 – *Finança solidária*: crédito para a produção com duas linhas: equipamentos e matéria-prima;

2 – *PirêCred*: cartão de crédito destinado a consumidores solidários. É adquirido na loja de economia solidária através de um cadastro pessoal e permite a realização de compras e o pagamento com 30 dias de prazo. Pode se dar em moeda social e/ou moeda oficial (Real).

3 – *PiraPirê*: moeda social circulante entre empreendedores e consumidores solidários, com objetivo de ampliar o poder de consumo e promover o desenvolvimento local, valorizando a produção e o consumo no próprio bairro. Essa moeda foi lançada no dia 02 de junho de 2007.

Pirê Formação – Busca ampliar a visão de que uma outra economia é possível.

1 – Acompanha o processo autogestionário dos empreendimentos de economia solidária, através de visitas e reuniões nos empreendimentos e/ou setores de produção;

2 – Promove encontros e cursos para capacitação, tendo em vista a construção de um outro mundo com base em relações solidárias;

3 – Abre espaço para empreendedores, estudantes e população em geral aprofundar o tema economia solidária e correlatos através da implantação de uma minibiblioteca;

4 – Apoia a participação em eventos relacionados à economia solidária nas esferas municipal, estadual, nacional e internacional.

Pirê Comercialização – Administra as lojas solidárias, o sítio do Banco Pirê e apoia a comercialização dos produtos e serviços da rede de economia solidária por meio de feiras e exposição em eventos.

Pirê Legalização – promove a discussão por setor de produção da rede de economia solidária e oferece apoio técnico e financeiro na efetivação da legalização (cooperativa ou micro empresa) escolhida pelo setor.

Há uma preocupação quanto à qualidade e padronização dos produtos e serviços prestados pela rede. Tal preocupação torna necessário o investimento na qualificação, requalificação e capacitação dos empreendedores.

A rede de economia solidária é uma organização civil e democrática de trabalhadores e consumidores solidários, com a finalidade de gerar trabalho e renda, inclusão social e produtiva, a partir dos princípios da economia solidária. Ela está estruturada por região dentro do município. Um conjunto de bairros próximos formam uma região,

onde os integrantes se reúnem todos os meses para articular atividades, discutir e aprofundar temas de interesse.

V. Análise dos Resultados

Todos os empreendimentos tinham objetivos comerciais, com a comercialização de seus produtos e/ou serviços.

5.1. Trabalho em Rede

A maioria dos empreendimentos de alimentação, artesanato e confecções se declararam satisfeitos com a rede de Economia Solidária, mas os empreendimentos de prestação de serviços e de reciclagem afirmaram ser indiferentes (Figura 1). Os empreendedores de reciclagem alegaram até desconhecer a verdadeira função da rede.

Os empreendedores da empresa de reciclagem afirmaram que não existia cooperação entre os empreendimentos da rede. Já os demais viam a existência de cooperação em algum momento de suas atividades. Para Singer, os cooperados devem administrar o empreendimento de forma coletiva, dividir o capital entre eles por igual e nas decisões cada um tem um voto. Esses são os princípios básicos de qualquer cooperativa e da economia solidária.

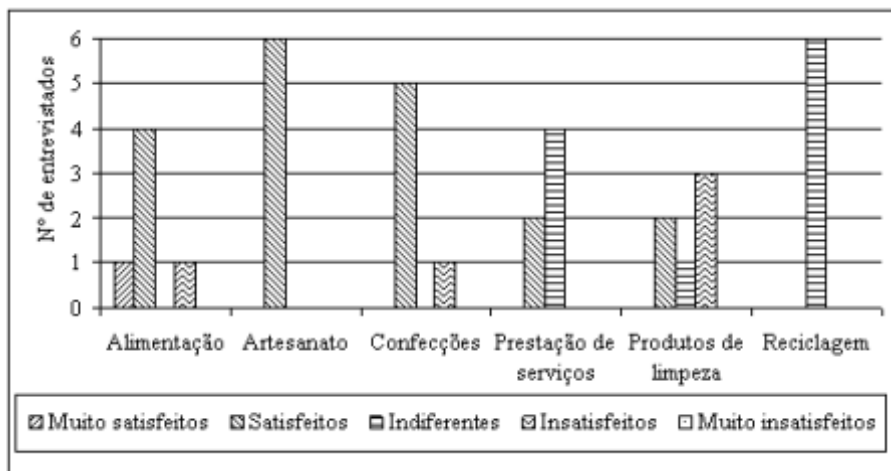



Figura 1. Grau de satisfação dos empresários visitados, em relação à Rede de Economia Solidária de Dourados.

A cooperação entre os empreendimentos, exceto nos de reciclagem e de prestação de serviços, se dava essencialmente na comercialização, em que estes dividiam o mesmo espaço físico, principalmente na loja solidária da rede e em feiras solidárias. Parte da produção dos empreendimentos dos setores de alimentação, artesanato e produtos de limpeza era comercializada também no mercado formal. O empreendimento de reciclagem tinha sua comercialização através de atravessador.

A maioria da comercialização dos produtos ou serviços dos empreendimentos acontecia em empreendimentos não inseridos na rede (Figura 2). Os empreendimentos do setor de artesanato eram os únicos onde a maioria dos compradores pertencia à rede de economia solidária.

Esses resultados indicam que dois dos principais objetivos da rede não estavam sendo atingidos no momento da pesquisa: a redução dos custos de produção, com a compra em conjunta dos membros da rede, e a inclusão dos consumidores, com a comercialização concentrada fora da rede. A grande participação de vendedores, no caso da matéria-prima, e compradores, no caso da comercialização, oriundos de fora da rede dificulta muito o uso de uma moeda social, cujo objetivo é reforçar os contatos internos entro os membros da rede.

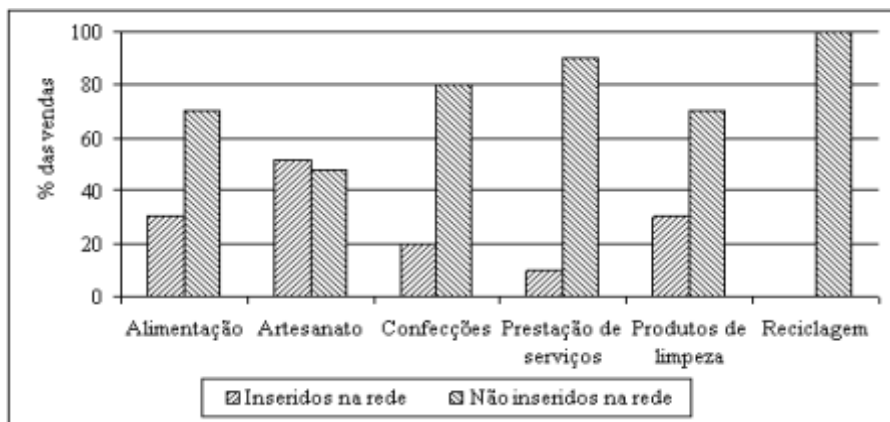



Figura 2. Porcentagem da comercialização das empresas visitadas, fora e dentro da rede de economia solidária.

Entre os benefícios oferecidos pela rede, a capacitação profissional é o mais utilizado, seguido dos empréstimos, financiamentos e cartão de créditos. Nenhum empreendimento tem participação na gestão do Banco Pirê. Todos os empreendimentos pesquisados tiveram apoio quanto à qualificação profissional, técnica e gerencial e à formação sociopolítica. Os setores de confecções e produtos de limpeza tiveram ainda assessoria jurídica para a formalização da microempresa, que serve de base legal para todos os empreendimentos desses segmentos de atividade. Os empreendimentos de alimentação beneficiaram-se de assessoria em *marketing* e na comercialização.

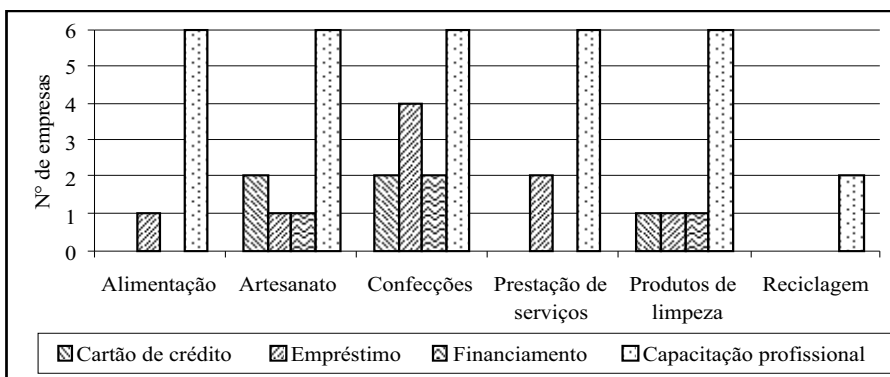



Figura 3. Utilização dos benefícios oferecidos pela rede.

Pouca matéria-prima era adquirida dentro da rede, pois não havia empreendimentos com os tipos de matéria-prima necessária para a produção. Essa falta de integração indica que a rede parecia funcionar mais como uma estrutura de formação e de comercialização de produtos, do que como uma rede solidária de ajuda mútua entre os participantes.

5.2. Ferramentas Financeiras

Não foi detectada inadimplência entre os empreendimentos entrevistados e muitos deles já quitaram suas dívidas. As empresas de confecção e de produtos de limpeza eram aquelas com mais financiamentos em andamento. Esse tipo de empresa utiliza equipamentos maiores, com necessidades de investimentos mais elevados, o que explica o maior endividamento.

A maioria das empresas de alimentação, artesanato e prestação de serviços nunca emprestou dinheiro, o que significa a realização de investimentos iniciais a partir de capital próprio. Como os participantes dessas empresas não possuem níveis elevados de recursos, a ausência de empréstimos significa a criação de pequenos negócios, com muito pouco capital investido. No caso das empresas de serviços e de artesanato essa situação pode não ser tão preocupante, mas no caso dos empreendimentos de alimentação, a falta de investimentos iniciais pode ser uma preocupação em relação à qualidade dos produtos e ao potencial de crescimento das empresas.

As pessoas entrevistadas e que trabalham nas empresas de reciclagem indicaram a ausência de empréstimos no empreendimento. No entanto, essa empresa foi financiada por um organismo de apoio, e nesse caso é possível afirmar que os trabalhadores tiveram acesso a um empréstimo indireto, a fundo perdido e não percebido pelos participantes.

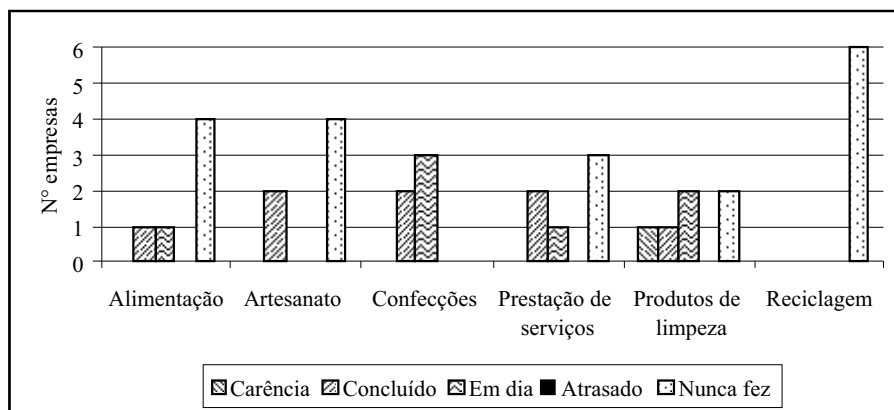



Figura 4. Situação atual de pagamento ou devolução de crédito, nos empreendimentos visitados.

Muitos empreendedores afirmaram encontrar bastante dificuldade para a concessão de crédito em instituições financeiras privadas. As dificuldades devem-se principalmente às taxas de juros elevadas ou incompatíveis com a capacidade do empreendimento, à dificuldade em fornecer a documentação exigida, e à ausência de avalista ou de garantias.

Em paralelo, os empreendedores entrevistados afirmaram não existir dificuldades para obtenção de crédito solidário, o que evidencia um papel importante para a rede. No entanto, grande parte deles nunca procurou obter dinheiro dessa forma. Poucos empreendimentos pesquisados possuíam financiamentos, mas todos aqueles que se beneficiaram de financiamento fizeram crédito solidário (figura 5).

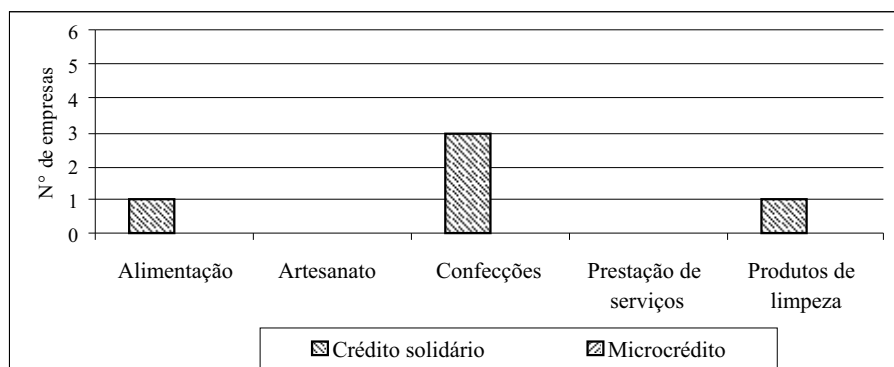



Figura 5. Tipos de empréstimos realizados pelos empreendimentos visitados.

A maioria dos entrevistados não possuía financiamento no momento das entrevistas. Os poucos empreendimentos com empréstimo tinham crédito solidário e utilizavam a moeda social. Esses empréstimos eram destinados para capital de giro e compra de máquinas e equipamentos.

Como a figura 4 indicou, mais empresas tinham empréstimos no momento da pesquisa (uma no segmento de serviços e duas a mais no de produtos de limpeza), elas devem ter emprestado de outras fontes de financiamento, fora da rede. Essa informação significa que os empréstimos solidários não conseguem atender todos os empreendimentos da rede.

A origem dos recursos para iniciar os empreendimentos se deu na maioria dos empreendimentos visitados a partir do capital dos sócios e de crédito solidário. O segmento de reciclagem contou com recursos de doações de uma organização de apoio.

A maioria dos empreendimentos pagava seus produtos com moeda oficial (Real), mas muitas empresas em todos os setores avaliados utilizavam também a moeda social (figura 6). Os setores de artesanato, confecção e produtos de limpeza trabalhavam também na base de troco. Esses resultados indicam o uso de ferramentas da economia solidária por grande quantidade de empreendimentos, principalmente nos setores de confecção e de produtos de limpeza. O setor de reciclagem é o único que não utilizava nenhum desses tipos de ferramentas.

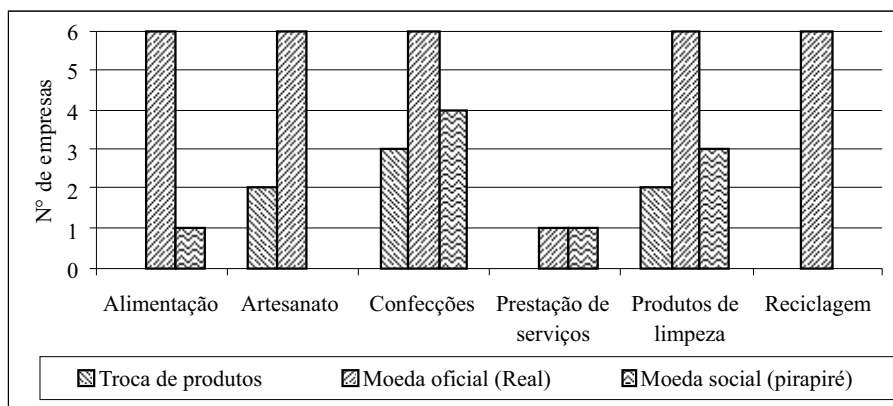



Figura 6. Forma de pagamento dos produtos comprados pelos empreendimentos de economia solidária visitados.

As figuras 6 e 7 indicam que a grande maioria das transações dos empreendimentos solidários era feita em moeda oficial e que a moeda social representava apenas uma pequena percentagem. Os setores de alimentação, artesanato e confecção são os que mais usavam a moeda social, com um total de 20% de suas compras.

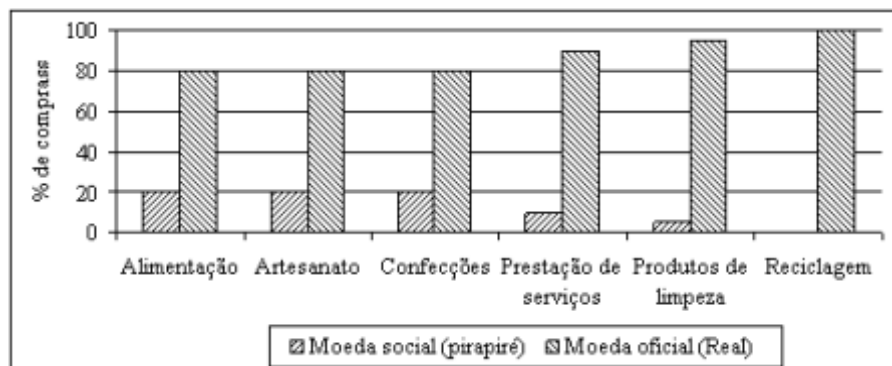



Figura 7. Proporção das vendas de produtos, por tipo de moeda, nos empreendimentos visitados.

A figura 8 indica o tipo de moeda usada no pagamento e/ou recebimento dos empreendimentos por setor de atividade. A maior taxa de uso da moeda social foi encontrada na loja e na feira solidárias, sistemas de comercialização diretamente ligados à rede de economia solidária. Mesmo assim, a taxa nunca ultrapassou 30%, o que denota uma baixa participação desse tipo de moeda. Nos outros canais de comercialização, o uso de moeda social estava muito baixo, ultrapassando dificilmente 10% do total transacionado. Foram encontrados também alguns casos de troca, principalmente na feira solidária.

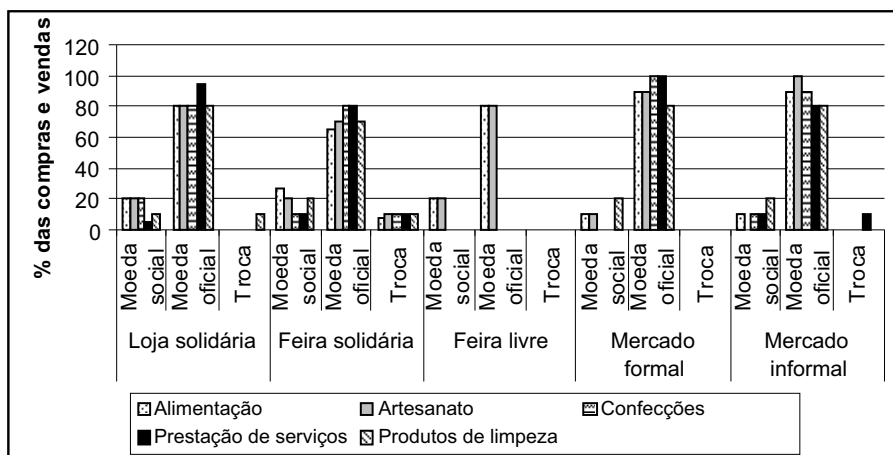



Figura 8. Formas de pagamento da comercialização dos empreendimentos de economia solidária visitados.

Os segmentos que mais recorriam à moeda social eram os de alimentação, de artesanato e de produtos de limpeza. Mesma assim, o uso de moeda social é muito reduzido. As entrevistas indicaram que para todos os empreendedores a moeda social não trouxe nenhum benefício, como criação de empregos ou aumento da renda. Apenas um entrevistado do setor de alimentação acreditava na utilidade dessa moeda. O grau de satisfação em relação à utilização da moeda social é baixo, o que reforça a ideia de uma rede útil principalmente para a formação e apoio na comercialização de pequenos empreendimentos. Os empreendedores de reciclagem afirmaram não conhecer a existência da moeda social, e não viram nenhuma vantagem ao uso dela.

O uso da moeda social é uma imposição da rede para o recebimento de crédito, com necessidade de comercializar 20% da produção junto às lojas, feiras da Rede. Essas percentagens são similares àquelas encontradas na análise, o que significa que os empreendimentos utilizam a moeda social em função da obrigação para o acesso às linhas de crédito e, quando não possuem financiamento, não recorrem a essa ferramenta.

A comercialização via sistema de troca é ainda mais limitada que o uso da moeda social. A troca foi encontrada principalmente na feira solidária, mas em percentagem igual ou inferior a 10% da comercialização, o que representa um interesse reduzido.

5.3. Desenvolvimento local

A maioria dos empreendimentos entrevistados investiu nos últimos dois anos na compra de máquinas, equipamentos e matéria-prima, o que indica o desejo dos empresários de melhorar suas empresas e, por consequência, seus níveis de vida. Os participantes da empresa de reciclagem não souberam informar se houve algum tipo de investimento, o que indica a falta de participação dos entrevistados na administração da empresa e a falta de interesse no funcionamento do empreendimento solidário.

No ano anterior às entrevistas, a maioria dos empreendimentos conseguiu pagar suas despesas de funcionamento e ter um excedente, conforme figura 9. Os empreendedores de reciclagem que participaram da pesquisa não tiveram excedentes, mas conseguiram pagar as contas. Essa situação é preocupante, pois esse empreendimento estava sendo apoiado diretamente por uma organização de apoio, que cuidava da administração e dos investimentos necessários.

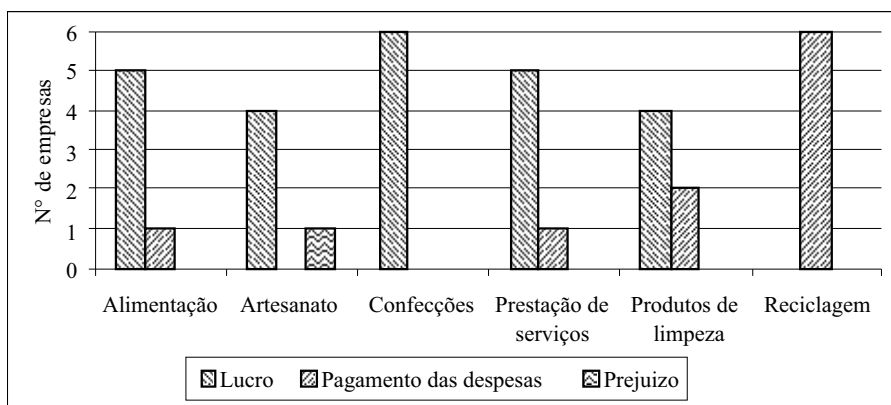



Figura 9. Resultados obtidos pelos empreendimentos visitados, no ano anterior as entrevistas, sem contar doações de recursos.

Os empreendedores das empresas de produtos de limpeza eram os únicos remunerados por hora trabalhada, todos os demais recebiam por produto, ou produtividade. A remuneração média mensal dos empreendedores foi estimada entre meio e um salário mínimo. Apesar da empresa de reciclagem não ter dado lucro, como indicado na figura 9, ela permitiu aos participantes um pequeno retorno. Os baixos níveis de renda obtidos indicam a dificuldade de geração de renda nos empreendimentos de economia solidária. Muitas vezes essas atividades servem apenas de atividades de apoio para mulheres ou aposentados, de ambos os sexos, que complementam a renda dos maridos ou da aposentadoria. Caso a renda da economia solidária constitua a única fonte de renda, essas pessoas podem encontrar sérias dificuldades para se manter e permanecer na atividade.

O número de empreendedores que declarou ganhar acima de um salário mínimo foi de 3 entre os 36 entrevistados (figura 10). Apesar de pequena, essa proporção indica a possibilidade de gerar renda nos empreendimentos solidários. O aumento dos salários dos participantes da rede de economia solidária poderia passar por uma melhor formação sobre administração e venda e pela liberação mais fácil de financiamento, diminuindo o uso de financiamentos externos, atividades imprescindíveis para modernizar e aumentar a escala das empresas.

A obrigação de usar a moeda social para ter acesso a empréstimos pode ser um freio ao acesso a esse tipo de ferramenta, principalmente em função da avaliação negativa dos empresários em relação a essa moeda.

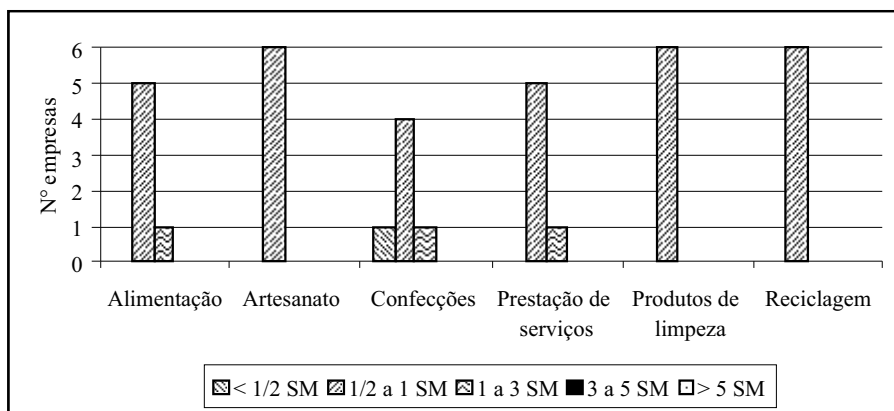



Figura 10. Remuneração média mensal dos empreendedores entrevistados.

Das mudanças ocorridas na vida dos empreendedores entrevistados após se inserirem na rede, o aumento da autoestima foi o mais importante. A maioria das pessoas se declarou mais valorizada, feliz e esperançosa por um futuro mais estável. Elas enfatizaram o fato de passarem a ser solidários e, mesmo não trabalhando diretamente em grupo, de passar a viver mais próximo um dos outros, até mesmo através dos cursos, capacitações e atividades que fizeram juntos. A independência financeira foi citada por apenas um empreendimento, o que pode ser explicada pela baixa renda das pessoas. Os participantes do empreendimento de reciclagem foram a exceção, pois foram os únicos a não ver nenhuma mudança.

Quando perguntados se a introdução da moeda social tinha permitido a criação de mais postos de trabalho, os empreendedores foram unânimes em responder que não, reforçando a ideia da pouca utilidade dessa ferramenta, que pode até representar um freio ao desenvolvimento dos empreendimentos, principalmente na obtenção de financiamento.

5.4. Funcionamento da rede de economia solidária e importância da moeda social

As mulheres eram maioria na Rede, conforme a maior dos empreendimentos nacionais de economia solidária. Em paralelo, os empreendimentos eram essencialmente individuais ou familiares, e no caso de empresa coletiva, como no caso de reciclagem, a administração escapava aos trabalhadores. Os princípios da economia solidária eram de conhecimento de todos os indivíduos inseridos na rede, mas não eram totalmente aplicados. A individualidade da produção era grande e vinha contra o coletivo que é pregado na economia solidária.

A maioria dos empreendimentos se comportava mais como empresas individuais trabalhando junto quando necessário, como no caso do material de limpeza. A empresa de reciclagem formava um caso específico e era aquela que mais se aproximava de um empreendimento solidário. No entanto, a ausência de autogestão pelos participantes prejudica a classificação do empreendimento como empresa solidária.

A rede de economia solidária tinha a ONG Mulheres em Movimento como mantenedora do Banco Pirê, que oferecia crédito, promovia feiras solidárias e ministrava cursos de qualificação aos empreendedores inseridos na rede. No entanto, mesmo com a existência

de um sistema de financiamento para estimular a produção local e satisfazer a demanda de consumo, muitos empreendedores não recorriam a essa ferramenta. A moeda social e os cartões de crédito eram muito pouco utilizados.

As feiras e lojas solidárias não estimulavam um sistema de compras coletivas, principalmente para aquisição de produtos fora da Rede. A cultura do individualismo e da competição ainda estava arraigada nas empresas que buscavam respostas imediatas, além da desconfiança identificada com os próprios colegas da rede. Essa situação impedia a implantação de soluções econômicas alternativas e seguras e limitava os ganhos dos empreendimentos.

O benefício da moeda social para os empreendedores seria de fornecer oportunidade para comercialização individual numa estrutura coletiva, o que não foi encontrado nas empresas entrevistadas.

Mesmo com a ineficiência da moeda social e das outras ferramentas financeiras, principalmente o cartão de crédito, foram identificados aspectos muito positivos na rede de economia solidária de Dourados. Muitos empreendedores, principalmente mulheres, indicaram ter superado a doença da depressão através da economia solidária e estavam com autoestima elevada. Aos poucos, afirmaram conseguir expor suas habilidades, aprendendo a absorver o conhecimento dos outros para crescer na sociedade.

Assim, mesmo com limitações em relação à geração de renda, a rede de economia solidária de Dourados possuía um papel relevante para fortalecer a autoestima dos participantes e permitir o acesso ao mercado de trabalho, seja através de empreendimentos de economia solidária, seja através do ingresso futuro em outro emprego.

VI. Considerações Finais

A rede de economia solidária de Dourado possuía muitos empreendimentos que não podem ser caracterizados como empresas solidárias. O individualismo era bastante presente na produção destes empreendimentos. Portanto empresas que não possuem como princípio a propriedade coletiva dos meios de produção e da autogestão, segundo o Guia de Economia Solidária (2008), não podem ser incluídos na proposta da economia solidária.

Existe muita incompreensão sobre o significado da economia solidária, que acaba incorporando atividades econômicas que não têm nada a ver, às vezes por desconhecimento ou compreensão errônea, pelo desejo de concorrer a financiamentos solidários e por acreditar que tal denominação pode ser vantajoso junto ao atual governo. Os órgãos de apoio que acompanhavam os empreendimentos visitados (capacitação, assessoria, incubação, pesquisa, fomento ao crédito, assistência técnica e organizativa) reconheceram a existência de empreendimentos de produção individual, mas acreditavam que se tornam solidários quando em algum momento do processo se unem numa atividade coletiva. Nos empreendimentos visitados em Dourados, isto acontecia no momento da comercialização, onde todos dividiam a estrutura das lojas solidárias, feiras e nas reuniões que aconteciam todos os meses.

A autogestão estava presente na maioria dos empreendimentos individuais, o que é esperado em empresas com apenas um dono. Já nos coletivos, a dificuldade de autogerir-se era muito grande, tal como no empreendimento de produtos de limpeza, que trabalhava de forma coletiva com pessoas sem conhecimento de administração e controle, e no de reciclagem, administrado por uma organização de apoio.

A maioria dos empreendedores era do sexo feminino, que encontravam nos empreendimentos a possibilidade de reconhecimento e valorização diante de uma sociedade machista. Apesar da renda reduzida, os retornos obtidos permitiam as mulheres complementarem a renda familiar, fato que se não fosse pela economia solidária não poderiam, devido à idade, à falta de estudo e até mesmo à imposição do esposo para não ficar fora do lar. Esse aspecto foi identificado como o principal resultado positivo nas atividades implantadas pela rede de Dourados.

O uso da moeda social não era bem aceito pelos empreendedores, e foi identificada uma rejeição de alguns deles. A circulação acontecia apenas em função da exigência da rede de utilizar um mínimo de 20% da comercialização em moeda social para quem recebe crédito solidário. A circulação da moeda social apenas através da imposição deixa clara a não aceitação dos participantes da rede, que não viam nenhuma vantagem nessa moeda. A imposição não reflete os princípios da economia solidária e pode explicar a não aceitação dos empreendedores. Na situação avaliada durante a pesquisa, a moeda solidária não possui nenhum efeito positivo sobre os empreendimentos, ao contrário, pode inibir o acesso a financiamento. Nesse caso, a obtenção de empréstimos não deveria ser condicionada ao uso da moeda social.

Além dessa ferramenta, o uso de microcrédito, ou crédito solidário, é muito pouco usado e deveria ser incentivado. A rede possui um papel relevante para esse tipo de financiamento, pois o contato com todos os participantes facilita a avaliação dos pedidos.

A economia solidária era vista pela ONG Mulheres em Movimento como uma forma de inclusão. O Trabalho da ONG, através do Banco Pirê, é constante na atuação de não permitir a acomodação por parte dos empreendedores, convocando-os para as reuniões, capacitações, cursos, qualificações e buscando parcerias com entidades de assessoria e/ou fomento. No entanto, quando um empreendimento, criado com apoio e trabalho da rede, cresce e ocupa parte significativa do mercado formal, se desliga da rede e passa a impor os conceitos capitalistas, não se sensibilizando, ou solidarizando com os empreendimentos solidários. Essa situação fortalece a visão da ausência de empreendimentos realmente solidários na região.

Os indivíduos inseridos na rede não conseguiam por si só formar, desenvolver e renovar as estruturas para a produção de bem estar social, com autoestima e autoconfiança de forma coletiva e individual. A pesquisa evidenciou uma grande dependência em relação aos órgãos de apoio, situação que ficou explícita quando se considera o número de ações que deixaram de ser realizadas no momento em que houve troca de poder municipal, nas eleições de 2008.

As relações de solidariedade entre trabalhadores e o apoio de algumas entidades são fundamentais, porém insuficientes. Existe a necessidade de articular mais pessoas e instituições para proporcionar mais formação, informação e capacitação para condução do negócio. No caso do empreendimento de produtos de limpeza, a falta de conhecimento na parte administrativa, financeira e gerencial impedia uma autogestão eficiente. Existia uma série de barreiras a serem superadas e até rompidas, o que necessita de tempo. Esse empreendimento possuía atividades, administração e comercialização coletivas, o que mostra que os resultados alcançados não eram por tudo negativos, apesar da grande dificuldade de gestão em que a empresa se encontrava. Todos estavam engajados para superar esses problemas, porque, como citado por Eid (2004), não há autogestão sem um engajamento efetivo do grupo.

Outra dificuldade é a necessidade de legalização do empreendimento para participar de licitação para financiamento, ou comercialização em muitas empresas ou no varejo. Não existe um estatuto

jurídico específico para empresas solidárias e a formalização deve ser adaptada para atender às necessidades do grupo. No caso da Microempresa de confecções, a produção é individual e somente a utilização do CNPJ, da Nota Fiscal e da manutenção da microempresa se torna coletiva.

Como a maioria dos empreendedores era individual ou suprafamiliar seria necessário uma análise por parte da rede para incluí-los junto ao MEI – Microempreendedor Individual. Com isso poderão retirar o CNPJ, pagar um imposto fixo por mês, ter o benefício da contribuição do INSS, com direito à aposentadoria, e ainda contratar um empregado, emitir nota fiscal para pessoa jurídica e não necessitar da emissão de nota fiscal para venda ao consumidor final.

Vale ressaltar o esforço dos órgãos e agentes envolvidos para a implantação de uma forma de inclusão socioeconômica. Várias pessoas estavam produzindo e comercializando devido ao apoio encontrado nesses organismos dentro da rede de economia solidária. Mesmo assim, existiam dificuldades para se aplicar a economia solidária com seus devidos princípios. Onde havia coletividade faltava autogestão e onde havia autogestão, o individualismo dominava. A comunidade envolvida na economia solidária deve se preparar para cada vez mais se autogerir e manter o que foi construído sem dependência total em relação aos órgãos de apoio. Com a mudança no governo municipal, muitos empreendimentos deixaram de existir, outros continuaram suas atividades fora da rede, isso porque não tiveram mais os benefícios de antes. Esse resultado mostra que não absorveram a solidariedade, o cooperativismo e a autogestão.

Para que a rede de colaboração solidária alcance seu principal objetivo, é necessário integrar grupos consumidores, produtores e de prestação de serviços em uma mesma organização fazendo que uma parte do excedente obtido com a venda dos produtos e serviços seja reinvestida na própria rede, para gerar mais grupos de produção e microempresas criando mais postos de trabalho. No momento da pesquisa, a rede era constituída apenas por empresas, sem contatos como consumidores, apesar disso ser um dos objetivos declarados da ONG Mulheres em Movimentos.

Um passo importante foi dado para a rede de economia solidária com a criação do Banco Pirê. No entanto, as dificuldades da moeda social e da difusão dos sistemas de financiamentos indicam a necessidade de

melhorar o funcionamento desse organismo de apoio. É necessário uma maior comunicação com os empresários, sem a obrigatoriedade do uso da moeda social. Em paralelo, deve-se proporcionar à comunidade um maior conhecimento e apropriação de conceitos e ferramentas da economia solidária, criar momentos de convivência, exercitando o espírito de solidariedade e ampliando o conhecimento da nova economia que se pretende consolidar na rede. É preciso despertar a percepção da sociedade em geral em relação à importância da economia solidária.

VII. Referências Bibliográficas

BÚRIGO, F. L. *Moeda social e a circulação das riquezas na economia solidária*. UFSC. Florianópolis, 2001.
Disponível em: <http://www.milenio.com.br/ifil/rcs/biblioteca/burigo.htm>. Acesso em: 19/08/2007.

CATTANI, A. D. *A outra economia*: os conceitos essenciais. Porto Alegre: Veraz, 2003, p. 9-14.

CORAGGIO, J. L. *Da economia dos setores populares à economia do trabalho*. In: KRAYCHETE, G.; LARA, F.; COSTA, B. (orgs.). *Economia dos setores populares:* entre a realidade e a utopia. Petrópolis, RJ: Vozes; Rio de Janeiro: Capina; Salvador: CESE; UCSAL, 2000.

EID, F. (2008) *apud* FRANÇA.B.H. BARBOSA, E.CASTRO,R. SANTOS R. *Guia de Economia Solidária:* ou porque não organizar cooperativas para populações carentes. 1. ed. Niterói. Ed. EdUFF. 2008.

GUIA DE ECONOMIA SOLIDÁRIA: *ou porque não organizar cooperativas para populações carentes*. 1. ed.Niterói. Ed. EdUFF. 2008.

MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de Marketing:* Uma orientação aplicada. Tradução MONTINGELLI, N. Jr.; FARIAS, A.A. de. 3. ed. Porto Alegre, Bookmann, 2001. p. 720.

MELO NETO SEGUNDO, J.J. MAGALHÃES, S. *Bairros pobres ricas soluções*. Banco Palmas ponto a ponto. Cj Palmeira. Fortaleza, CE, 2003.

MENDONÇA, A.H.P. *Real perde força para Moeda Social.* Disponível em: <http://www.douradosnews.com.br/leitura.php?id=20928>. Acesso em: 06/09/2008.

OLIVEIRA, F. COSTA, M. S. (Sup.). *Desemprego e Ideologia:* As explicações das causas do desemprego utilizadas por trabalhadores metalúrgicos. Caderno de Psicologia Social do Trabalho. p. 1-13. 1998. Disponível em: <www pepsic.bvs-psi.org.br/pdf/cpst/v1/v1a02.pdf>. Acesso em: 31/01/2009.

SICSÚ, J. PAULA, L. F. MICHEL, R.. *Novo-Desenvolvimentismo*: um projeto de crescimento com equidade social. Barueri: Manoel, 2005.

SINGER, P. *I Conferencia Nacional de Economia Solidária*: Economia Solidária como estratégia e política de desenvolvimento. Brasília, 26 à 29 de junho de 2006. Anais p. 39-40

XAVIER, E. *Outras formas de fazer Economia Solidária.* Artigo publicado em 15/07/2007. Disponível em: <http://www.eudesxavier.org.br/economia/texto.php?ID=52>. Acesso em: 02/02/2009.

CAPÍTULO III

AÇÕES DE EXTENSÃO RURAL E ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA AGRAER NA CONTRIBUIÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR NA REGIÃO DE DOURADOS - MS

Solange Maria Radaelli[28]
Carlos Eduardo Marques[29]

I. AGRAER

A Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul – AGRAER é uma autarquia estadual dotada de personalidade jurídica de direito público, criada pela Lei nº. 3.345, de 22 de dezembro de 2006. Dentre as atribuições legais competentes estão as definições das políticas e a coordenação da implementação nas atividades de assistência técnica, extensão rural, pesquisa e outros serviços ligados ao desenvolvimento e ao aprimoramento da agricultura e pecuária, destinadas aos produtores rurais, com prioridade para os agricultores familiares.

A AGRAER realiza ações continuadas de assistência e de extensão rural aos produtores rurais de Mato Grosso do Sul, fortalecendo os processos de desenvolvimento da agricultura e pecuária, priorizando os processos de produção que elevem a qualidade de vida dos produtores rurais, facilitando o acesso de conhecimentos relevantes aos agricultores e pecuaristas para resolver os problemas de seus processos produtivos.

Estimula os processos de organização social e de organização da produção, prestando os serviços de elaboração de projetos técnicos e financeiros para viabilizar o acesso às linhas de crédito rural e realizando as articulações das políticas públicas de apoio aos produtores rurais, tendo como público prioritário os agricultores familiares.

---

[28] Engenheira Agrônoma, Gestora de Desenvolvimento Rural AGRAER/Dourados-MS.
[29] Engenheiro Agrônomo, Chefe da Assessoria de Planejamento AGRAER/Campo Grande-MS.

II. Histórico

A AGRAER é a instituição pública estadual que por sucessão desde 1964 atua em nosso território, isto é, anterior à própria criação do Estado de Mato Grosso do Sul. Abaixo relatamos a ordem cronológica dos órgãos de assistência que precederam a AGRAER (AGRAER, 2010):

- 1964/1976 – ACARMAT – Associação de Crédito e Assistência Rural de Mato Grosso,
- 1976 – EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Mato Grosso,
- 1977 – Divisão do Estado (Criação do Estado de Mato Grosso do Sul),
- 1979/1999 – EMPAER – Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul,
- 2000/ 2006 – IDATERRA – Instituto de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul,
- 2007 – AGRAER – Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul.

III. Eixo de Atuação

O eixo de atuação da AGRAER tem se orientado nas seguintes bases:

- **Público**: Produtores rurais, com prioridade para os agricultores familiares.
- **Linha de Ação**: Visão sistêmica nas cadeias produtivas do setor agropecuário, agregando os valores de desempenho econômico, com os valores sociais e ambientais;
- **Metodologia de Intervenção Democrática**: métodos educativos, participativos e dialógicos.

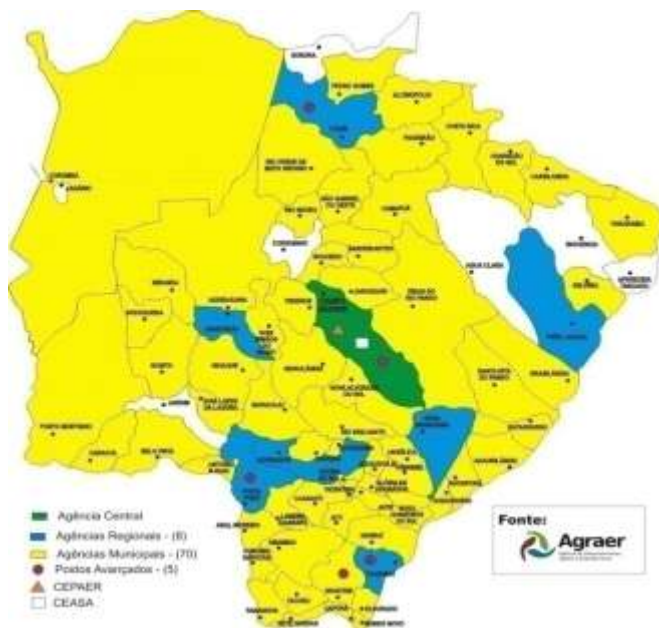
A AGRAER em conjunto com o setor produtivo familiar priorizou as seguintes cadeias produtivas para incentivar e concentrar as suas ações de ATER (Assistência Técnica e Extensão Rural) e para as políticas públicas:

- Cadeia Produtiva do Leite
- Cadeia Produtiva da Mandioca
- Cadeia Produtiva do Milho

- Cadeia Produtiva do Feijão
- Cadeia Produtiva da Avicultura
- Cadeia Produtiva da Suinocultura
- Cadeia Produtiva da Fruticultura
- Cadeia Produtiva da Horticultura
- Cadeia Produtiva da Piscicultura
- Cadeia Produtiva da Apicultura
- Cadeia Produtiva da Ovinocultura
- Culturas para a Geração de Biodiesel

IV. Estrutura para Execução de Políticas Públicas de ATER

A AGRAER assiste aos 78 municípios do Estado, com a seguinte estrutura (AGRAER, 2010):

01 Escritório Central;
08 Agências Regionais;
70 Agências Municipais;
05 Postos Avançados;
01 Centro de Pesquisa Agropecuária e Capacitação;
01 Central de Abastecimento – CEASA.

A força de trabalho da AGRAER para atender a agricultura familiar atualmente é de 538 servidores, sendo 216 técnicos extensionistas de nível superior (Engenheiro Agrônomo, Veterinário, Zootecnista etc.), 75 gestores de desenvolvimento social e 83 técnicos agropecuários, na sua grande maioria, distribuídos nas agências regionais, municipais e postos avançados.

Essa força de trabalho tem como meta o atendimento a 68.540 famílias de agricultores, distribuídos pelos segmentos abaixo discriminados:

Quadro Geral dos Agricultores Familiares em MS

❖ **Agricultores Familiares: 68.540 famílias** (FRANÇA, et al., 2009).

- 20.060 famílias de produtores rurais tradicionais;
- 29.922 famílias de agricultores assentados (INCRA - 29.228 famílias e MS – 694 famílias);
- 2.265 famílias de agricultores assentados pelo Programa Nacional de Crédito Fundiário - PNCF;
- 13.672 famílias de indígenas;
- 2.112 famílias de pescadores profissionais artesanais;
- 509 famílias de quilombolas.

A equipe da AGRAER tem assistido sistematicamente em média 25.000 agricultores familiares ao ano, com a difusão das políticas públicas dos governos municipais, estadual e federal em apoio aos agricultores familiares.

As primeiras ações estão voltadas para os trabalhos de cooperação mútua e das organizações rurais, com o intuito de superação dos obstáculos da produção e da área social.

A grande missão é assistir tecnicamente as diversas atividades rurais e a família rural como um todo, com ações de gênero, geração e de saúde pública (MIGLIOLI, 2009).

A AGRAER é signatária da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural - PNATER, tendo as suas ações voltadas para assegurar o acesso aos serviços de ATER aos agricultores familiares de forma gratuita, de qualidade e em quantidade suficiente.

O foco institucional é promover o desenvolvimento rural sustentável, com ênfase nos processos de desenvolvimento endógeno e fomentar o modelo de produção em princípios agroecológicos.

As ações da AGRAER junto aos agricultores familiares têm potencializado a melhor utilização do quadro natural (terra e água), facilitado o acesso às diferentes linhas de crédito, atuado como facilitador na organização da produção e dos produtores, atuado como mediador e facilitador na implantação da infraestrutura econômica, educacional, saúde, cultural e vem exercendo papel de grande importância nos processos de comercialização e agroindustrialização.

A Agência Municipal da Agraer de Dourados desenvolve suas ações de assistência técnica e extensão rural priorizando a agricultura familiar, e atua junto a um público de 1.400 famílias, distribuídas em várias comunidades de distritos do município:

Público Atendido em Dourados-MS:

- **Agricultores Familiares**

- **Assentados da Reforma Agrária: 218 famílias**

  - 67 famílias no Assentamento Amparo – Distrito de Itahum;
  - 151 famílias no Assentamento Lagoa Grande – Distrito de Itahum.
  - **Principais atividades**: pecuária leiteira, agricultura (soja, milho, mandioca e alimentos de subsistência), criação de pequenos animais; piscicultura, apicultura, olericultura, fruticultura, agroindústria, processamento artesanal de alimentos e artesanato.

- **Indígenas: 600 famílias**

  - Aldeia Indígena Bororó;
  - Aldeia Indígena Jaguapirú;
  - Aldeia Indígena Panambizinho.

- Etnias Guarani, Kaiowá e Terena
- **Principais atividades**: milho, mandioca, feijão, amendoim, abóbora, batata doce, piscicultura e outras culturas de subsistência.

❖ **Agricultores Tradicionais: 570 famílias**

❖ **Comunidades de Abrangência:**

- Itahum;
- Vila Vargas;
- Vila Formosa;
- Picadinha;
- Macaúba;
- Guanandi;
- Panambi;
- Guassú;
- Guassuzinho;
- Potreirito;
- Barreirão;
- Barreirinho;
- Posto da Capela;
- Distrito Verde;
- Porto Cambira.
- **Principais atividades**: pecuária (corte e leite), arroz irrigado, milho, soja, olericultura, fruticultura, piscicultura e apicultura.

❖ **Quilombolas: 12 famílias**

- Distrito de Picadinha
- **Principais atividades**: mandioca, milho, fruticultura e olericultura.

Os agricultores integrantes dessas comunidades são na sua maioria de baixo grau de escolaridade e de médio a baixo poder aquisitivo. São descendentes de quase todo o território nacional, e desenvolvem

atividades em pecuária leiteira, piscicultura, apicultura, agricultura comercial e de subsistência, criação de pequenos animais, olericultura, fruticultura, extrativismo, agroindustrialização, processamento artesanal de alimentos e artesanato rural.

As comunidades vêem sendo assistidas por instituições municipais, estaduais e federais, sendo a AGRAER a instituição pública estadual atuante nestas comunidades, realizando ações continuadas de assistência técnica e extensão rural junto aos agricultores familiares, através da execução de projetos técnicos e orientação por demandas locais, respondendo às necessidades das comunidades.

As ações que vêem sendo executadas no município têm como objetivo o desenvolvimento sustentável e estão patenteadas nas atividades e metodologias praticadas pelos extensionistas atuantes nestas comunidades: na tecnologia de produção, na diversificação, na agroindustrialização, na organização formal e informal do produtor e da produção, na redução do uso de agroquímicos, na agroecologia, no artesanato rural, na recomposição e proteção ambiental e no acesso ao mercado, ações essas que resultam na inclusão social do agricultor familiar.

Essas ações estruturadoras de caráter econômico, social, cultural e ambiental, estão sendo desenvolvidas em conjunto com outras entidades parceiras no meio rural e, principalmente, com a interação cotidiana com as comunidades, sustentadas pela proximidade e pela credibilidade junto aos agricultores, suas famílias e suas organizações.

Sabe-se que as intervenções de ATER possuem impactos, independentemente da forma de intervenção, sendo elas das seguintes dimensões: geração de renda, geração de novos postos de trabalho agrícola, oferta de alimentos sadios, na oferta de matéria-prima, qualificação dos beneficiários, na participação do mercado local e na participação do mercado global (MUNIZ, et al. 2007).

Dentre as participações da AGRAER em vários projetos, serão descritos os exemplos das comunidades do Assentamento Amparo, Assentamento Lagoa Grande, Quilombolas e Distrito Verde, as quais foram beneficiadas com a aprovação de um projeto intitulado "Transferência de Tecnologias Agronômicas, Zootécnicas e Ambientais a Agricultores Familiares no Sudoeste de Mato Grosso do Sul". Esse projeto tem como instituição financiadora o CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, como executora a UFGD - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e como instituições

colaboradoras a AGRAER e a EMBRAPA Agropecuária Oeste, e contempla ações que estão em desenvolvimento desde agosto de 2007 até o presente momento. A atuação da AGRAER junto ao projeto consiste na aplicação das metodologias de extensão rural por meio de capacitação das famílias através de oficinas e demonstrações de métodos, orientações técnicas, organização e estruturação de grupos informais de agricultores familiares, organização da produção e apoio à comercialização.

As famílias beneficiadas com as ações do projeto foram capacitadas através de cursos e oficinas de aproveitamento integral de hortaliças (Figura 1), preparo de produtos fitoterápicos (Figura 2), preparo de compostagem, caldas e biofertilizantes (Figura 3) e produção de húmus de minhoca. Essa capacitação foi realizada com recursos dos convênios AGRAER/ASBRAER/INCRA e com apoio da UFGD. O excedente da produção está sendo comercializado através de vendas diretas ao consumidor, em feiras livres, em eventos municipais organizados pela AGRAER, e em espaço cedido dentro da universidade (UFGD) na forma de feira, com bons resultados de vendas e consequente geração de receita extra.

A Agência Municipal da Agraer de Dourados vem utilizando a metodologia participativa de extensão rural (RUAS, 2006), fundamentada nos princípios da participação, da dialogicidade e troca de saberes, do planejamento participativo e da gestão social. As ações de extensão rural são desenvolvidas por meio de técnicas, como: entrevistas, reuniões, eleição de prioridades, visitas, palestras, cursos, oficinas (Figura 4), diagnóstico participativo (Figura 5), seminários, excursões, feiras e exposições, dias de campo, unidades demonstrativas e de observação, demonstrações de métodos (Figura 6), caminhadas, entre outras, e consistem em:

- Identificação e participação na elaboração dos projetos possíveis de serem implementados;
- Levantamento dos dados secundários referentes às comunidades;
- Identificação e sistematização dos problemas, das necessidades e potencialidades nos diversos campos do desenvolvimento sustentável-econômico, social, cultural e ambiental;
- Organização e estruturação dos grupos de agricultores e agricultoras com interesses comuns nos segmentos da

produção que envolve atividades agrícolas e não agrícolas e agroindustrialização rural;

- Qualificação das famílias rurais, introduzindo técnicas diversificadas que visem ao aumento e à qualidade da produção e ao seu baixo custo, com ênfase à produção de alimentos básicos dentro dos princípios da agroecologia;
- Apoio às políticas públicas de crédito, seguro, assistência técnica e comercialização, através de elaboração de projetos técnicos de crédito rural de custeio e investimento, na linha de crédito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF e Fundo Constitucional do Centro oeste – FCO, de emissão de Declaração de Aptidão ao Pronaf – DAP, documento que identifica os beneficiários do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA – CONAB), do Programa Nacional de Alimentação Escolar -PNAE, entre outros;
- Articulação com outros órgãos e instituições para que as diretrizes, ações, objetivos e metas contempladas nos projetos sejam fortalecidos por meio da soma de esforços, da promoção, fomento e outros serviços que contemplem todas as fases das atividades econômicas, da produção à comercialização e abastecimento, observando as peculiaridades das diferentes cadeias produtivas.

Portanto, a concepção do trabalho que permeia as diversas ações de extensão rural está voltada atualmente à construção de um desenvolvimento rural agroecológico sustentável.

É sabido que nem sempre foi assim. A prática convencional de Ater, aplicada até então, e ainda a ausência de uma política nacional direcionada ao setor e a consequente diminuição da oferta de serviços públicos de assistência técnica e extensão ao meio rural aparecem, hoje, evidenciadas pela comprovada insuficiência destes serviços em atender à demanda da agricultura familiar e dos que vivem e exercem atividades produtivas no meio rural. Com isso, restringe-se às possibilidades de acesso das famílias rurais ao conhecimento, aos resultados de pesquisa agropecuária e às políticas públicas em geral, o que contribui para ampliar a diferenciação e exclusão social no campo, resultando no êxodo rural (BRASIL, 2004).

Através de levantamentos realizados por técnicos da AGRAER, que atuam nos assentamentos do município, e em dados fornecidos pelas lideranças de grupos das comunidades, pode-se constatar a evasão de mão-de-obra, tendo em vista a necessidade de sobrevivência familiar. As famílias abandonam ou vendem os lotes e empregam-se como trabalhadores rurais e empregadas domésticas em fazendas e usinas de vilas e cidades próximas, o que interfere na qualidade dos serviços de Ater de forma coerente com as estratégias de desenvolvimento sustentável.

O alto índice de endividamento dos produtores junto às agências oficiais de crédito, devido às adversidades climáticas ocorridas na região durante as últimas safras agrícolas também dificultam a implementação de ações que visam o aumento de produtividade, haja vista a descapitalização dos produtores e a sua impossibilidade de acesso ao crédito devido à inadimplência.

Ao longo do tempo, as ações de Ater desenvolvidas pela Agência Municipal da Agraer de Dourados sempre foram direcionadas para a construção e consolidação de formas associativas. Porém, observa-se certa dificuldade por parte dos agricultores e suas famílias em se organizar e se fortalecer através de associações e cooperativas, de maneira a se solidarizarem para o enfrentamento e a busca de solução para os problemas comuns. Entende-se esta ausência de laços de solidariedade como consequência de suas tradições culturais, escassa educação básica e certo grau de analfabetismo e, portanto, pouca prática de leitura, constituindo obstáculos importantes a serem levados em consideração no desenvolvimento das ações de Ater.

Mas tem-se avançado ao longo do tempo. Existem atualmente no Município de Dourados várias organizações sociais de agricultores familiares, sejam através de cooperativas, associações ou grupos formais e informais de produção, buscando fortalecer os laços que os unem em torno de propostas e benefícios comuns.

As famílias estão se conscientizando da importância da produção sustentável, e com os benefícios das políticas públicas voltadas ao incentivo à produção e comercialização de alimentos visando a segurança alimentar e nutricional, com a valorização de seus produtos e serviços, esses agricultores estão migrando da monocultura soja/milho, praticada até então no Município, para atividades como produção de hortaliças, frutas, leite, mandioca, agroindústrias, processamento artesanal de alimentos, produção de fitoterápicos e artesanato rural (Figura 7),

aproveitando a matéria-prima e a biodiversidade disponível nas propriedades e agregando valor aos produtos.

Um dos principais entraves para a geração de renda e para a valorização dos produtos e serviços da agricultura familiar é a comercialização. A AGRAER tem atuado através da execução das políticas públicas de incentivo à agregação de valor, comercialização e geração de renda. Além disso, tem apoiado a organização da comercialização e o acesso aos mercados, respeitando os diferentes sistemas culturais, contribuindo para melhorar os patamares de sustentabilidade ambiental dos agrossistemas, a conservação e recuperação dos recursos naturais e, ao mesmo tempo, assegurando a produção de alimentos saudáveis, com melhor qualidade biológica, e acessível ao conjunto da população.

Os produtos oriundos da agricultura familiar de Dourados estão sendo comercializados em feiras e eventos promovidos pela AGRAER em parceria com outras instituições municipais, estaduais e federais (Figura 8), além da venda direta ao consumidor, em mercados locais e regionais, e aos programas de aquisição de alimentos do governo federal, ampliando assim a renda familiar, o que promove a inclusão social e, consequentemente, a melhora da qualidade de vida dessas famílias.

V. Referências Bibliográficas

AGRAER- Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul, *Dados Primários da Instituição*, 2010.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Agricultura Familiar. *Política nacional de ATER*. Brasília: 2004. 26 p.

FRANÇA, C. G. et al.; M. D. A. *O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil.* Brasília: MDA, 2009. 96 p.

MIGLIOLI, J. R. *Um retrato da Extensão Rural Estatal Brasileira.* 1. ed. Coleção Semear, ASBRAER, 2009, 43 p.

MUNIZ, J. N.; REZENDE J. B.; BRESSAN, V. G. F. *A Extensão Rural Pública e seus impactos no desenvolvimento municipal sustentável.* 1. ed. Coleção Semear, ASBRAER, 2007,172 p.

RUAS, ELMA DIAS et al. *Metodologia participativa de extensão rural para o desenvolvimento sustentável* - MEXPAR. Belo Horizonte, março 2006. 134 p.

Figura 1. Curso de Aproveitamento Integral de Hortaliças, Assentamento Amparo.

Figura 2: A e B. Curso de Plantas Medicinais: identificação e preparo de produtos, Assentamento Amparo e Assentamento Lagoa Grande.

Figura 3: A e B. Curso de Preparo de Biofertilizantes, Compostagem e Caldas, Assentamento Amparo.

Figura 4. Oficina de Organização Rural, Potreirito.

Figura 5: A e B. Demonstração de Métodos: plantio de frutíferas na Aldeia Jaguapirú e compostagem na Comunidade Quilombola.

Figura 6. Oficina de produção de artesanato com fibra de Bananeira. Assentamento Lagoa Grande.

Figura 7: A e B. 2º Empório da Agricultura Familiar da Grande Dourados, 2009 – Dourados-MS.

CAPÍTULO IV

DIREITOS HUMANOS E ECONOMIA SOLIDÁRIA: BREVE REFLEXÃO SOBRE UM DIÁLOGO NECESSÁRIO

André Luiz Faisting[30]

I. Introdução

O objetivo deste texto é apresentar uma breve reflexão sobre a relação entre direitos humanos e economia solidária. No contexto da globalização hegemônica e excludente, bem como dos novos desafios colocados no campo das políticas públicas no Brasil, acreditamos que os movimentos em prol da economia solidária e dos direitos humanos têm muito em comum, tornando esse diálogo ainda mais necessário. Embora tal relação possa parecer óbvia do ponto de vista das práticas políticas e militantes, não nos parece que tal diálogo tenha se dado de forma satisfatória em termos da produção de conhecimento. Pretendemos, portanto, compreender como, por um lado, a economia solidária fundamenta muito dos direitos humanos e, por outro, como os direitos humanos estão na base da economia solidária.

Para tanto, faremos uma breve contextualização histórica dos direitos humanos modernos, bem como dos novos desafios colocados, para, com isso, situarmos a economia solidária não apenas como um movimento contra-hegemônico e economicamente alternativo ao sistema capitalista, mas também como um movimento que busca garantir direitos humanos aos segmentos histórica e socialmente mais fragilizados e discriminados. Posteriormente, apresentaremos em linhas gerais o percurso da economia solidária no Brasil, entendendo-a como produto não apenas da decisão do governo federal em incorporar as políticas públicas nessa área, mas também como fruto das lutas e dos movimentos sociais que antecederam a criação da Secretaria Nacional de Economia Solidária em 2003.

---

[30] Dr. em Sociologia pela UFSCAR, professor de Sociologia da Universidade Federal da Grande Dourados/UFGD.

Finalmente, tentaremos demonstrar de que forma as ações relacionadas à economia solidária aparecem (ou não) nas diferentes versões do Plano Nacional de Direitos Humanos (1996, 2002 e 2009). Com isso, pretendemos oferecer uma pequena contribuição no sentido de mostrar que as lutas que resultaram em conquistas de direitos humanos são similares àquelas que culminaram nas conquistas no campo da economia solidária.

II. Afirmação Histórica dos Direitos Humanos e os Novos Desafios

Conceituar os direitos humanos não se traduz numa tarefa fácil, pois a impressão é que sempre que falamos em direitos humanos falamos sobre tudo e nada ao mesmo tempo.[31] Contudo, a ênfase no valor da dignidade da pessoa humana ainda continua sendo a melhor forma de caracterizar o sentido e o significado destes direitos. Tais valores podem ser encontrados em registros históricos que vão desde as passagens bíblicas, passando pela antiguidade clássica e pela idade média, até chegar à época moderna, quando esses direitos foram solidificados em documentos e declarações.

Na modernidade, a caracterização dos direitos humanos normalmente vem associada ao desenvolvimento da cidadania, partindo da distinção entre as chamadas "gerações" de direitos (MARSHALL, 1967). Embora alguns autores prefiram substituir o termo "gerações" por "dimensões", para afastar a ideia de sucessão, em que uma geração substitui a outra, o fato é que, historicamente, podemos identificar os momentos e as condições objetivas nas quais diferentes preocupações e conquistas foram sendo incorporadas à concepção de direitos humanos. É a partir das declarações liberais do século XVIII que os valores dos direitos humanos representaram uma mudança na concepção da relação entre governantes e governados.

---

[31] Para Loche *et alii* (1999), historicamente são três as grandes fundamentações teóricas para a concepção de direitos humanos. A *metafísica*, que parte da ideia de que os direitos humanos são inerentes aos homens, independentemente do seu reconhecimento pelo Estado. A *positivista*, que defende que os direitos humanos só podem ser considerados fundamentais quando reconhecidos por ordenamento jurídico criado pelo próprio Homem. Finalmente, a *materialista-histórica*, fundamentada principalmente na crença de que os direitos humanos são a expressão das lutas sociais. Tais concepções, segundo os autores, não são excludentes, continuam existindo sob diferentes bandeiras políticas e ideológicas.

Esse momento representa, nos termos de Bobbio (1992), a passagem do dever do súdito para o direito do cidadão. Representa, portanto, a chamada primeira "geração" de direitos, os *direitos civis e políticos*. Como legado do liberalismo, implica na importância da liberdade, seja a liberdade do indivíduo seja a ideia da desconcentração do poder. Se no século XVIII desenvolveram-se os direitos civis como a liberdade de expressão, pensamento e religião, ao longo do século XIX houve a efetivação dos direitos políticos dos cidadãos por meio da extensão do voto direto a diversos grupos sociais, os direitos à liberdade de associação, reunião, organização política e sindical, participação política e eleitoral. A manifestação maior desta geração dos direitos civis e políticos foi a *Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão*, de 1789.

A segunda geração dos direitos é caracterizada pela conquista dos *direitos sociais, econômicos e culturais.* Como legado do socialismo, fundamenta a ideia do direito de crédito do indivíduo de participar da produção coletiva. No contexto do processo de consolidação da Revolução Industrial que, em suas dimensões sociais, foi marcado por profundas desigualdades, as esferas do social e do econômico foram incorporadas à noção de cidadania na medida em que padrões básicos de educação, saúde, bem estar e segurança passaram a ser reconhecidos como fundamentais na vida dos cidadãos e prioritários para exercício das dimensões civil e política da cidadania. Nessa geração, foram conquistados, por parte das sociedades desenvolvidas, o direito ao trabalho, ao seguro desemprego e à aposentadoria, à saúde, à educação e ao bem estar social como um todo.

Já entrando na faceta da internacionalização dos direitos humanos, sobretudo na segunda metade do século XX, inicia-se a geração dos *direitos de solidariedade*, representando certos direitos de titularidade coletiva. É a geração dos direitos humanos propriamente ditos, quando se dá início às conquistas dos direitos coletivos e humanitários como o direito de autodeterminação dos povos, de desenvolvimento e paz, de um meio ambiente saudável, além dos chamados direitos difusos (consumidor, idosos, minorias étnicas, crianças, mulheres etc.). É nessa fase que a violação dos direitos humanos surgiu de maneira mais explícita. Foi depois da experiência totalitária, cujo paradigma de horror foi o holocausto, que se institucionalizou, a partir da criação da ONU e da proclamação da *Declaração Universal dos Direitos Humanos* (1948), o combate à ideia da descartabilidade do ser humano.

Para completar esta "evolução" de direitos, falamos hoje, no limiar século XXI, marcado pelas novas tecnologias e pela sociedade da informação[32], em direitos da bioética como sendo os de quarta geração, relativos, por exemplo, às definições quanto à proteção da vida ante às ameaças de intervenções indevidas nas estruturas vitais, quanto à criação de novas formas de vida por engenharia genética, ou mesmo quanto a modificações transgênicas etc[33].

Mesmo considerando que tal classificação em termos de "gerações" de direitos pode suscitar muitas controvérsias, [34] ela permite pensar nos obstáculos às garantias de muitos dos direitos fundamentais que ainda não foram superados, principalmente os da segunda e terceira gerações, ao mesmo tempo em que aponta para os desafios dos direitos humanos diante das "consequências humanas da globalização" (BAUMAN, 1999), na medida em que tal fenômeno traz implicações inclusive para os direitos sociais, econômicos e culturais que, em países como o Brasil, não foram consolidados. Para Boaventura de Souza Santos (2006),

> A divisão internacional da produção da globalização assume o seguinte padrão: os países centrais especializam-se em localismos globalizados, enquanto aos países periféricos cabe

---

[32]As novas tecnologias de informação e comunicação aumentam intensamente a capacidade de armazenamento, recuperação e transmissão rápida, por longas distâncias, de grandes quantidades de informação: textos, imagens e sons. O elemento principal desta revolução na comunicação é o computador aliado à televisão e às telecomunicações que, juntos, deram origem à internet. É evidente que esta nova tecnologia, ao facilitar o acesso à informação, tem impacto positivo sobre os direitos humanos, principalmente no campo da educação e da cultura. Por outro lado, tal tecnologia só produz resultados positivos quando são acessíveis, e as diferenças e desigualdades entre países neste campo apontam atualmente para um novo tipo de exclusão: a exclusão da informação. Além disso, outra consequência deste fenômeno para os direitos humanos, ameaçados no ciberespaço, está no campo do direito à privacidade, da proteção dos interesses morais e materiais, bem como na possibilidade do uso da internet para disseminação de pedofilia, racismo, xenofobia e violência em geral (SYMONIDES, 2003 p.51-54).

[33] O desenvolvimento científico e tecnológico no campo da biologia, da medicina, da genética, bem como a necessidade de oferecer orientação ética e legal para prevenir abusos e assegurar que este progresso esteja a serviço da humanidade e não viole os direitos humanos e as liberdades fundamentais levaram também ao desenvolvimento da bioética, fundamentada, entre outros, no artigo 7º do Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos que diz o seguinte: "*ninguém poderá ser submetido à tortura nem a penas ou tratamentos cruéis, desumanos ou degradantes. Em particular, ninguém poderá ser submetido, sem o livre consentimento, a experiências médicas ou científicas*". No mesmo sentido, os avanços gigantescos e acelerados da biotecnologia e da engenharia genética, algumas vezes classificados como pré-requisito para uma "terceira revolução industrial", causam profundo impacto sobre os direitos humanos, provocando um intenso debate legal e ético sobre suas consequências, determinadas, muitas vezes, por tradições culturais e religiosas que diferem de país para país. (SYMONIDES, 2003, p. 44-51).

[34] Para José Murilo de Carvalho (2000), no Brasil não se aplica o modelo inglês das "gerações" de direitos de Marshall, pois aqui houve pelo menos duas diferenças importantes: maior ênfase em relação ao direito social e à precedência dos direitos sociais no que se refere aos diretos civis e políticos. Em períodos autoritários, as liberdades civil e política foram praticamente suprimidas.

> tão-só a escolha entre várias alternativas de globalismos localizados. O sistema-mundo é uma trama de globalismos localizados e localismos globalizados e das resistências que eles suscitam. Tais resistências constituem o segundo modo de produção de globalização, a globalização contra-hegemônica, alternativa ou globalização "a partir de baixo". É constituído de dois processos de globalização: o cosmopolitismo insurgente e subalterno e o patrimônio comum da humanidade. O cosmopolitismo subalterno insurgente consiste na resistência transnacionalmente organizada contra os localismos globalizados e os globalismos localizados (SANTOS, 2006, p. 438-439).

No contexto dos desafios colocados à globalização hegemônica e excludente, e se considerarmos a economia solidária como constitutiva desse movimento contra-hegemônico, a relação entre direitos humanos e economia solidária torna-se evidente.

III. Economia Solidária, Estado e Movimentos Sociais no Brasil

Historicamente, podemos identificar movimentos relacionados à economia solidária desde o século XIX, com as experiências do cooperativismo como forma de resistência ao capitalismo industrial. No Brasil, contudo, apenas nas útlimas décadas, com a informalidade, bem como a precarização das relações de trabalho e o desemprego, a economia solidária começou a se destacar como alternativa de renda por parte dos excluídos do sistema formal de trabalho. Experiêncas tanto nos espaços rurais quanto urbanos, inicialmente sem reconhecimento por parte do Estado e também de vários setores da sociedade civil, foram se desenvolvendo economica e politicamente, articulando redes de comunicação e mobilização. Como destaca a própria Secretaria Nacional de Economia Solidária – SENAES,

> No Brasil, a economia solidária se expandiu a partir de instituições e entidades que apoiavam iniciativas associativas comunitárias e pela constituição e articulação de cooperativas populares, redes de produção e comercialização, feiras de cooperativismo e economia solidária, etc. Atualmente, a economia solidária tem se articulado em vários fóruns locais e regionais, resultando na criação do Fórum Brasileiro de

> Economia Solidária. Hoje, além do Fórum Brasileiro, existem 27 fóruns estaduais com milhares de participantes (empreendimentos, entidades de apoio e rede de gestores públicos de economia solidária) em todo o território brasileiro. Foram fortalecidas ligas e uniões de empreendimentos econômicos solidários e foram criadas novas organizações de abrangência nacional.[35]

Principalmente a partir do ano 2000, com a vitória nas eleições municipais de partidos de base popular apoiados por vários movimentos sociais, a economia solidária se fortaleceu ainda mais, e passou a envolver a articulação de gestores públicos para o fortalecimento das políticas públicas nessa área.

Atualmente a Economia Solidária possui *status* de secretaria nacional e, portanto, conta com estrutura e recursos para implementação de políticas públicas nessa área. Criada no âmbito do Ministério do Trabalho e Emprego em 2003, a SENAES – Secretaria Nacional de Economia Solidária – tem como objetivo "viabilizar e coordenar atividades em todo o país, visando a geração de trabalho e renda, a inclusão social e a promoção do desenvolvimento justo e solidário".

Importa destacar, para os propósitos dessa breve reflexão, que a criação da SENAES não se resume a uma decisão do governo federal, por mais importante que tal decisão tenha sido, mas foi consequência de um ampla mobilização e articulação do movimento da economia solidária existente no país. Desta forma, assim como a conquista dos direitos humanos se deu no campo das lutas sociais por direitos, também as inúmeras experiências de economia solidária, muitas delas já bem-suscedidas, têm esse caráter de resultado das lutas sociais. Ou seja, a mobilização em torno da economia solidária não se deu de forma aleatória, mas foi fruto de uma situação histórica concreta e objetiva: mudanças na ordem econômica e social das últimas décadas que fragilizaram o modelo capitalista tradicional e, assim, permitiram o surgimento de formas alternativas de organização do trabalho e de geração de renda. Para a SENAES,

[35] Disponível em: <www.mte.gov.br/ecosolidaria/secretaria_nacional.asp>. Acesso em: 01/11/2010.

> Economia solidária é um jeito diferente de produzir, vender, comprar e trocar o que é preciso para viver. Sem explorar os outros, sem querer levar vantagem, sem destruir o ambiente. Cooperando, fortalecendo o grupo, cada um pensando no bem de todos e no próprio bem [...] Compreende uma diversidade de práticas econômicas e sociais organizadas sob a forma de cooperativas, associações, clubes de troca, empresas autogestionárias, redes de cooperação, entre outras, que realizam atividades de produção de bens, prestação de serviços, finanças solidárias, trocas, comércio justo e consumo solidário. Nesse sentido, compreende-se por economia solidária o conjunto de atividades econômicas de produção, distribuição, consumo, poupança e crédito, organizadas sob a forma de autogestão.[36]

Ao apresentá-la como um "jeito diferente" de produção e comercialização, a SENAES destaca, assim, o caráter de alternativa ao modelo econômico vigente, ou seja, a economia solidária é voltada não para o indivíduo e sim para as formas coletivas e "solidárias" de produção da vida social. O termo "solidário", aliás, também aponta para a dimensão mais recente dos direitos humanos, conforme caracterizado acima a partir das "gerações" de direitos, ou seja, a ideia de que o repeito ao valor da dignidade da pessoa humana passa, necessariamente, pelas relações socias baseadas na solidariedade.

Axel Honneth (2003, 156) também ressalta a solidariedade como uma das três esferas do reconhecimento. Segundo o autor, a primeira esfera é a do *amor*, na qual estão situadas as relações emotivas que permitem um saber-se-no-outro, gerando assim um conhecimento comum e o desenvolvimento de uma confiança no indivíduo, indispensável para seus projetos de autorrealização pessoal. A segunda esfera é o do *direito* e refere-se à dimensão jurídico-moral, que prevê o reconhecimento intersubjetivo pela autonomia e inimputabilidade da pessoa, gerando sentimentos de autorrespeito. Finalmente, é na terceira esfera, a da *solidariedade*, correspondente à comunidade de valores, que se presume o respeito solidário aos projetos de autorrealização, contribuindo, assim, para a estima social.

---

[36] Disponível em: <www.mte.gov.br/ecosolidaria/secretaria_nacional.asp>. Acesso em: 01/11/2010.

Entendida enquanto um conjunto de políticas que cumprem o desafio de geração de trabalho e renda com inclusão social, portanto, a economia solidária fundamenta-se na *cooperação*, na *autogestão*, na *dimensão econômica* e na *solidariedade* para o desenvolvimento de uma nova lógica de desenvolvimento, um desenvolvimento sustentável que gere trabalho e distribua renda, ao mesmo tempo em que respeita os ecossistemas e não discrimina por gênero, idade, raça/etnia ou qualquer outro recorte social.

IV. A Economia Solidária no Plano Nacional de Direitos Humanos

A incorporação dos direitos humanos no ordenamento social, político e jurídico brasileiro resulta de um processo de conquistas históricas que se materializaram na Constituição de 1988, a qual ampliou significativamente os direitos sociais e refletiu, em muitos casos, os tratados internacionais de direitos humanos. Posteriormente, em 1993, o Brasil participou da *Conferência Mundial de Direitos Humanos de Viena*, ocasião na qual os direitos humanos foram reafirmados como universais, interdependentes e inter-relacionados, devendo ser tratados pela comunidade internacional de forma global, justa e equitativa.

Com efeito, o Brasil foi um dos primeiros países a adotar as recomendações da Conferência de Viena ao lançar, em 1996, o I Plano Nacional de Direitos Humanos – PNDH, atribuindo a esses direitos o *status* de política pública. Passados mais de 10 anos do final do regime militar, as demandas sociais da época se cristalizaram com maior ênfase nos direitos civis e políticos. Assim, a primeira versão do PNDH foi formulada com objetivos de curto, médio e longo prazo, e estruturada com basicamente três conjuntos de direitos: *proteção do direito à vida*, *proteção do direito à liberdade* e *tratamento igualitário perante a lei*. Devido à restrição, sobretudo, aos direitos civis, nessa primeira versão do PNDH as questões relacionadas aos direitos sociais, em geral, e à economia solidária, em particular, praticamente não aparecem.

Em 2002 foi lançada a segunda versão do PNDH, que revisou o anterior e incorporou os direitos econômicos, sociais e culturais, e passou a ser implementado por meio de planos de ação anuais, os quais definiram as medidas a serem adotadas, os recursos orçamentários a financiá-las e os órgãos responsáveis por sua execução. Resultado de várias conferências, foram incluídas no PNDH-2 um total 518 propostas

relativas às garantias do *direito à vida, justiça, liberdade, igualdade, educação, saúde, previdência e assistência social, trabalho, moradia, meio ambiente saudável, alimentação, cultura e lazer*. Apesar da incorporação dos direitos sociais, econômicos e culturais, no PNDH-2 há apenas uma menção à "economia solidária", na parte relativa à "Garantia do Direito ao Trabalho", qual seja: "Apoiar, promover e fortalecer programas de economia solidária, a exemplo das políticas de microcrédito, ampliando o acesso ao crédito para pequenos empreendedores e para a população de baixa renda." (Ação 382, PNDH-2, 2002).

Além dessa ação que se refere diretamente ao termo "economia solidária", há apenas outra, na parte relativa à "Garantia do Direito à Alimentação", que sugere relação com a mesma no sentido de que faz referência a aspectos importantes como, por exemplo, fortalecimento da economia local e aumento da renda familiar: "Ampliar o abastecimento alimentar, quantitativa e qualitativamente, com maior autonomia e fortalecimento da economia local, associada a programas de capacitação, geração de ocupações produtivas e aumento da renda familiar". (Ação 448, PNDH-2, 2002).

Mais recentemente, em dezembro de 2009, foi lançada a terceira e última versão do Plano Nacional dos Direitos Humanos, que surge no mesmo sentido de revisão e ampliação dos planos anteriores, mas incorpora novas e polêmicas temáticas[37]. Além disso, sua inovação em relação aos planos anteriores está na ênfase da transversalidade e da interministerialidade de suas diretrizes (31 ministérios participam do plano), e na perspectiva da universalidade, indivisibilidade e interdependência dos direitos. Com o objetivo de tratar de forma integrada as múltiplas dimensões dos direitos humanos, o PNDH-3 optou pela metodologia de guiar as discussões das conferências em termos de "eixos orientadores", chegando à síntese de seis eixos,[38] organizados em temas específicos e constituídos de diretrizes, objetivos estratégicos e

[37] Entre os pontos polêmicos do PNDH-3, destacam-se os seguintes: criação da Comissão Nacional da Verdade; descriminalização do aborto; criação de *ranking* de veículos de comunicação; impedimento de ostentação de símbolos religiosos em órgãos públicos; proposição de audiências públicas anterior à judicialização de ações de ocupação de terras; apoio à união civil de pessoas do mesmo sexo com direito de adoção e inclusão nos sistemas de informação pública de todas configurações familiares constituídas pelos segmentos LGBTT; taxação de grandes fortunas; acompanhamento da rotulagem de transgênicos; incorporação dos sindicatos nos processos de licenciamento empresas; proibição de homenagens em locais públicos a pessoas que tenham cometido crimes e mudança de denominação de ruas/avenidas; regulamentação da profissão de prostituta.

ações programáticas, além de indicar responsáveis e parceiros.

No que se refere à relação do PNDH com os temas relacionados à economia solidária, ressaltamos que se nos planos anteriores tal relação não aparece ou aparece muito restritamente, no PNDH-3 a referência direta à economia solidária, ou a temas conexos a ela, aparece com maior frequência em pelos menos dois dos cinco eixos: "Desenvolvimento e Direitos Humanos" e "Universalizar Direitos em um Contexto de Desigualdades".

No que diz respeito ao eixo "Desenvolvimento e Direitos Humanos", vale ressaltar que o texto do PNDH-3 propõe, de início, uma nova abordagem do conceito de desenvolvimento, apontando para a pluralidade e complexidade do mesmo, ou seja,

> O tema 'desenvolvimento' tem sido amplamente debatido por ser um conceito complexo e multidisciplinar. Não existe modelo único e preestabelecido de desenvolvimento, porém, pressupõe-se que ele deva garantir a livre determinação dos povos, o reconhecimento de soberania sobre seus recursos e riquezas naturais, respeito pleno à sua identidade cultural e a busca de equidade na distribuição das riquezas [...] É necessário que o modelo de desenvolvimento econômico tenha a preocupação de aperfeiçoar os mecanismos de distribuição de renda e de oportunidades para todos os brasileiros, bem como incorpore os valores de preservação ambiental. Os debates sobre as mudanças climáticas e o aquecimento global, gerados pela preocupação com a maneira com que os países vêm explorando os recursos naturais e direcionando o progresso civilizatório, está na agenda do dia [...] A perspectiva dos Direitos Humanos contribui para redimensionar o desenvolvimento. Motiva a passar da consideração de problemas individuais a questões de interesse comum, de bem-estar coletivo, o que alude novamente o Estado e o chama à corresponsabilidade social e à **solidariedade** (grifo nosso) [...] A inclusão do tema Desenvolvimento e Direitos Humanos na 11ª Conferência Nacional reforçou as estratégias governamentais em sua proposta de desenvolvimento. Assim, este capítulo do PNDH-3 propõe instrumentos de avanço e reforça propostas para políticas públicas de redução das desigualdades sociais

---

[38] Interação Democrática entre Estado e Sociedade Civil; Desenvolvimento e Direitos Humanos; Universalizar Direitos em um Contexto de Desigualdades; Segurança Pública, Acesso à Justiça e Combate à Violência; Educação e Cultura em Direitos Humanos; Direito à Memória e à Verdade.

> concretizadas por meio de ações de transferência de renda, incentivo à **economia solidária e ao cooperativismo** (grifo nosso), à expansão da reforma agrária, ao fomento da agricultura, da pesca e do extrativismo e da promoção do turismo sustentável. (PNDH-3, 2009, p. 34).

A diretriz 4 desse eixo temático trata dos objetivos estratégicos e das ações programáticas no sentido da efetivação de um modelo de desenvolvimento sustentável que garanta, ao mesmo tempo, "a inclusão social e econômica, ambientalmente equilibrado e tecnologicamente responsável, cultural e regionalmente diverso, participativo e não discriminatório". É dentro do objetivo estratégico de implementar políticas públicas de desenvolvimento com inclusão social que destacamos a ação programática diretamente relacionada à economia solidária, nos seguintes termos: "Incentivar as políticas públicas de economia solidária, de cooperativismo e associativismo e de fomento a pequenas e micro empresa" (PNDH-3, 2009, p. 37).

Ainda dentro desse objetivo, destacamos três ações relativas à geração de trabalho e renda de populações rurais e urbanas excluídas, além da preocupação com a segurança alimentar e com o desenvolvimento ambiental sustentável. Todas essas ações, de certa forma, também constituem a base da economia solidária:

> Integrar políticas de geração de emprego e renda e políticas sociais para o combate à pobreza rural dos agricultores familiares, assentados da reforma agrária, quilombolas, indígenas, famílias de pescadores e comunidades tradicionais. (PNDH-3, 2009, p. 38).
>
> Integrar políticas sociais e de geração de emprego e renda para o combate à pobreza urbana, em especial de catadores de materiais recicláveis e população em situação de rua. (PNDH-3, 2009, p. 39).
>
> Fortalecer políticas públicas de fomento à agricultura e à pesca sustentáveis, com foco nos povos e comunidades tradicionais de baixa renda, contribuindo para a segurança alimentar e a inclusão social, mediante a criação e geração de trabalho e renda alternativos e inserção no mercado de trabalho. (PNDH-3, 2009, p. 39).

Notamos, nestas três ações, uma forte preocupação não apenas com geração de trabalho e renda para os segmentos histórica e

socialmente excluídos do campo e das cidades, mas também que tal inclusão social se dê com respeito ao meio ambiente, ao se referir aos "catadores de materiais recicláveis" e à "agricultura e à pesca sustentáveis". Assim, podemos dizer que direitos humanos e economia solidária, nesse sentido, compartilham dos mesmos princípios.

O segundo eixo no qual podemos encontrar ações relacionadas à economia solidária, qual seja, "Universalizar Direitos em um Contexto de Desigualdades", também inicia com uma justificativa sobre a necessidade de articular, numa mesma política, o combate à desigualdade e à discriminação social.

> Nas vicissitudes ocorridas no cumprimento da Declaração (Universal dos Direitos Humanos) pelos Estados signatários, identificou-se a necessidade de reconhecer as diversidades e diferenças para concretização do princípio da igualdade [...] (No Brasil) o acesso aos direitos fundamentais continua enfrentando barreiras estruturais, resquícios de um processo histórico, até secular, marcado pelo genocídio indígena, pela escravidão e por períodos ditatoriais, práticas que continuam a ecoar em comportamentos, leis e na realidade social [...] O acesso aos direitos de registro civil, alimentação adequada, terra e moradia, trabalho decente, educação, participação política, cultura, lazer, esporte e saúde, deve considerar a pessoa humana em suas múltiplas dimensões de ator social e sujeito da cidadania [...] À luz da história dos movimentos sociais e programas de governo, o PNDH-3 se orienta pela transversalidade, para que a implementação dos direitos civis e políticos transitem pelas diversas dimensões dos direitos econômicos, sociais, culturais e ambientais. Caso contrário, grupos sociais afetados pela pobreza, pelo racismo estrutural e pela discriminação dificilmente terão acesso a tais direitos. As ações programáticas formuladas visam a enfrentar o desafio de eliminar as desigualdades, levando em conta as dimensões de gênero e raça nas políticas públicas, desde o planejamento até a sua concretização e avaliação. [...] No rol de movimentos e grupos sociais que demandam políticas de inclusão social encontram-se crianças, adolescentes, mulheres, pessoas idosas, lésbicas, gays, bissexuais, travestis, transexuais, pessoas com deficiência, povos indígenas, populações negras e quilombolas, ciganos, ribeirinhos, varzanteiros, pescadores, entre outros. Definem-se, neste capítulo, medidas e políticas que devem ser efetivadas para reconhecer e proteger os indivíduos como iguais na diferença, ou seja, valorizar a diversidade presente na população

> brasileira para estabelecer acesso igualitário aos direitos fundamentais. (PNDH-3, 2009, p. 52).

Um dos temas mais frequentes que aparecem no PNDH-3 e que permite pensar na relação entre direitos humanos e economia solidária, bem como no desafio colocado de articular o combate à desigualdade, à discriminação, diz respeito à segurança alimentar. Num dos objetivos estratégicos desse eixo temático, que diz respeito ao “acesso à alimentação adequada por meio de políticas estruturantes”, destacamos as seguintes ações:

> Ampliar o acesso aos alimentos por meio de programas e ações de geração e transferência de renda, com ênfase na participação das mulheres como potenciais beneficiárias. (PNDH-3, 2009, p.56).
>
> Vincular programas de transferência de renda à garantia da segurança alimentar da criança, por meio do acompanhamento da saúde e nutrição e do estímulo de hábitos alimentares saudáveis, com o objetivo de erradicar a desnutrição infantil. (PNDH-3, 2009, p.56).
>
> Fortalecer a agricultura familiar e camponesa no desenvolvimento de ações específicas que promovam a geração de renda no campo e o aumento da produção de alimentos agroecológicos para o autoconsumo e para o mercado local. (PNDH-3, 2009, p.56).
>
> Ampliar o abastecimento alimentar, com maior autonomia e fortalecimento da economia local, associado a programas de informação, de educação alimentar, de capacitação, de geração de ocupações produtivas, de agricultura familiar camponesa e de agricultura urbana. (PNDH-3, 2009, p.57).

Ao se referir às mulheres como principais beneficiárias dos programas e ações de geração e transferência de renda, bem como à desnutrição infantil, associadas à ênfase na necessidade de investir na economia local e na agricultura familiar, demonstra-se a preocupação com um tipo de desenvolvimento que privilegia, sobretudo, os segmentos mais fragilizados da sociedade e, portanto, associa-se transferência de renda com inclusão social desses segmentos, preocupação também da economia solidária.

Outro objetivo estratégico desse eixo, que trata da "garantia do trabalho decente", apresenta diversas ações, das quais destacamos as seguintes:

> Fortalecer programas de geração de empregos, ampliando progressivamente o nível de ocupação e priorizando a população de baixa renda e os estados com elevados índices de emigração. (PNDH-3, 2009, p.67).
>
> Ampliar programas de **economia solidária**, mediante políticas integradas, como alternativa de geração de trabalho e renda, e de inclusão social, priorizando os jovens das famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família. (PNDH-3, 2009, p.67).

Ao priorizar a população de baixa renda, os estados mais carentes e os jovens das famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família para garantir trabalho "decente", o PNDH-3, novamente, reforça seu compromisso com a inclusão social dos menos favorecidos, princípios que podem ser encontrados tanto nas lutas pelos direitos humanos quanto nas lutas empreendidas pelos movimentos em prol da economia solidária.

V. Considerações finais

O objetivo deste texto foi realizar uma breve reflexão sobre a relação entre direitos humanos e economia solidária. Ao analisarmos a história moderna de luta por direitos, que aos poucos foram se incorporando à noção de direitos humanos, percebemos a presença de princípios também inerentes à economia solidária. Contudo, foi nas últimas décadas, com o desenvolvimento do capitalismo nos países centrais ao qual o processo de globalização está estreitamente ligado, e onde ocorre a diferenciação e fragmentação da classe trabalhadora, que se intensificam as novas práticas de mobilização social através de novos movimentos sociais, abrindo, assim, um vasto campo para reivindicações de políticas de inclusão social com respeito ao meio ambiente e ao reconhecimento das minorias. Nesse contexto, os movimentos em prol da economia solidária ganham espaço tanto na esfera econômica quanto da política.

No Brasil, como vimos, tanto a incorporação dos direitos humanos no ordenamento social, político e jurídico brasileiro, quanto o

reconhecimento das experiências de economia solidária também são recentes, e se intensificaram especialmente na última década através do lançamento do Segundo e Terceiro Plano Nacional de Direitos Humanos e da criação da SENAES no âmbito do governo federal. Ambas as conquistas, contudo, devem ser entendidas, como enfatizamos, como resultado das lutas e dos movimentos sociais em defesa dos direitos dos excluídos. A presença cada vez maior dos temas relacionados à economia solidária nos referidos planos é indicativa não apenas do reconhecimento dessas lutas sociais, mas também da intrínseca relação entre os princípios dos direitos humanos e os princípios da economia solidária.

VI. Referências Bibliográficas

BAUMAN, Zygmunt. *Globalização:* as conseqüências humanas. RJ: Zahar, 1999.

BITTAR, Eduardo (org.). *Educação e Metodologia para os Direitos Humanos.* SP: Editora Quartier Latin do Brasil, 2008.

BOBBIO, Norberto. *A era dos direitos.* RJ: Campos, 1992.

CARVALHO, José Murilo. *Cidadania no Brasil:* o longo caminho. RJ: Civilização Brasileira, 2001.

CATTANI, A. A. *Outra Economia.* Porto Alegre, Veraz Editores, 2003.

GAIGER, L.I. (org.). *Sentidos e experiências da economia solidária no Brasil.* Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

HONNETH, Axel. *A luta por reconhecimento:* a gramática moral dos conflitos sociais. SP: Editora 34, 2003.

LOCHE, A. *et alii*. *Sociologia Jurídica:* estudos de sociologia, direito e sociedade. Porto Alegre: Síntese, 1999.

MARSHALL, T.H. *Cidadania, Classe Social e Status.* RJ: Zahar, 1967

SANTOS, Boaventura de Souza. *A Gramática do Tempo:* para uma nova cultura política. SP: Cortez, 2006.

______. *Pela Mão de Alice:* São Paulo: Cortez, 1995

SECRETARIA ESPECIAL DE DIREITOS HUMANOS. *III Programa Nacional de*

Direitos Humanos. Brasília, 2009.

______. *I Programa Nacional de Educação em Direitos Humanos*. Brasília, 1996.

______. *II Programa Nacional de Educação em Direitos Humanos*. Brasília, 2002.

SINGER, Paul. *Introdução à Economia Solidária*. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2002.

SYMONIDES, Janusz. (org). *Direitos Humanos: novas dimensões e desafios*. Brasília: Unesco / Secretaria Especial de Direitos Humanos / Ministério da Justiça, 2003.

CAPÍTULO V

DILEMAS DO TURISMO NO ASSENTAMENTO RURAL ANDALÚCIA (MS)[39]

Álvaro Banducci Júnior[40]

I. Introdução

Com o objetivo de integrar ao mercado famílias de agricultores do Programa de Reforma Agrária, segundo uma nova racionalidade de produção em que a noção de "pluriatividade", que combina atividades agrícolas e não agrícolas, serve de parâmetro para as políticas do setor (SACCO DOS ANJOS; CALDAS, 2004), o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) tem incentivado, de forma crescente, a implantação da atividade turística em assentamentos rurais do país. O Instituto tem realizado levantamentos e orientações em torno do potencial turístico em assentamentos de diversos estados brasileiros, através de ações que incluem desde a avaliação dos atrativos, da infraestrutura, até a sugestão de produtos a serem comercializados e a capacitação continuada de pessoal. (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2008).[41]

Este é um fenômeno recente e as experiências que o envolvem são ainda bastante incipientes, porém já têm despertado a atenção de pesquisadores interessados em analisar a atividade turística nestes contextos de novas ruralidades, nos quais se mesclam atividades agrárias com serviços e outras formas alternativas de produção (V. ALMEIDA et al., 2006). Os estudos sobre o tema, no entanto, em virtude de sua

---

[39] Uma primeira versão deste trabalho foi apresentada na 26ª Reunião Brasileira de Antropologia, realizada entre os dias 01 e 04 de junho de 2008. Porto Seguro, Bahia, Brasil.

[40] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS.

[41] Uma iniciativa que bem ilustra essa política estatal é o projeto de turismo rural do INCRA destinado aos assentamentos de Saco do Juazeiro, em São Miguel do Tapuio, e Pitombeiras, em Buriti dos Montes, no Estado do Piauí. Com importantes evidências arqueológicas, como pinturas rupestres e edifícios históricos, essas áreas se caracterizam pelo alto potencial de atratividade turística. O Instituto procurou viabilizar aos assentamentos a infraestrutura para a recepção de visitantes e a capacitação de mão-de-obra local para atuar na nova atividade. (ECOVIAGEM, 2005).

manifestação constituir-se em experiência muito nova, estão centrados na avaliação do potencial das áreas e nos benefícios e prejuízos que porventura possam trazer para as famílias envolvidas (V. COSTA MELLO, 2005; CANTALICE et al., 2006; PEDROSO DA SILVA, 2006; COIMBRA, ARAÚJO, 2007). Poucos são os trabalhos que analisam experiências concretas de turismo em assentamentos, como é o caso do estudo em que são examinados três empreendimentos implantados segundo orientação do MST em assentamentos rurais no Rio Grande do Sul (V. NODARI et al. 2005).

Com o intuito de contribuir com este debate, o estudo aqui desenvolvido se volta para a análise das condições dadas para a implantação da experiência turística no assentamento rural Andalúcia, município de Nioaque, Mato Grosso do Sul[42]. Nascida por iniciativa de um grupo de trabalhadores envolvidos com ações sociais e ambientais de relativo sucesso no assentamento, inclusive projetando o nome do Andalúcia para além dos limites do município e do Estado, o turismo aparece como a possibilidade de ampliar, segundo preceitos próprios, os seus projetos comunitários e conservacionistas. Diante disso, o trabalho se propõe a analisar a maneira como se fundamenta e se constrói essa experiência de turismo, atentando para o contexto em que se articulam distintas concepções acerca da atividade e do modo como poderia se implantar no assentamento.

II. Assentamento Andalúcia

No Mato Grosso do Sul existem 140 assentamentos rurais, que abrigam 25.131 famílias, numa média de 23 hectares por família (TREDEZINI, 2007). O Assentamento Andalúcia, implantado no ano de 1996 no município de Nioaque – MS, ocupa uma área de 4.815 ha., pertencente à antiga fazenda Andalucia, desapropriada para fins de reforma agrária. Os lotes, de posse individual, variam de aproximadamente 14 a 170 hectares e abrigam um total de 164 famílias,

[42] A pesquisa que deu origem a este artigo foi desenvolvida, entre os anos de 2007 e 2008, por um grupo de pesquisadores da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD e da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, sob a coordenação do Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti, e contou com a participação dos bolsistas PIBIC/CNPq Maria Ângela da Silva, Roseli Aparecida Zeli e Virgílio T. de Oliveira, no que se refere ao levantamento e análise de dados do Assentamento Andalúcia. Os trabalhos contaram com o auxílio financeiro da FUNDECT – MS, sem o qual não teria se concretizado.

tendo sido sorteados no ano de 1997. Os terrenos têm seu tamanho definido com base na fertilidade do solo e na quantidade de água disponível. Assim, quanto mais próximos do rio Taquarussu, que demarca um dos limites do assentamento, melhor a qualidade das terras, maior a abundância de água e menores são os lotes.

O assentamento Andalúcia é composto por pessoas vindas, em sua maioria, de municípios do próprio Mato Grosso do Sul, como Rio Brilhante, Dourados, Fátima do Sul, Aquidauana, entre outros, mas também originárias de outras regiões do país, como o Sul e o Nordeste. Mesmo tendo, alguns dos assentados, residido por um período da vida na cidade, sua origem é predominantemente rural. Antes de se tornarem acampados alguns trabalharam como arrendatários, outros com o corte de cana ou como assalariados nas cidades.

A produção no Andalúcia não difere dos demais assentamentos rurais de Mato Grosso do Sul, nos quais se cultivam melancia, mandioca, soja, milho, algodão, arroz e feijão. A criação de gado leiteiro é a atividade que mais se destaca na economia dos assentamentos rurais do Estado, tendo gerado, em 2004, uma produção aproximada de 45 milhões de litros de leite. (TREDEZINI, 2007, p. 44). No Andalúcia, da mesma forma, a principal fonte de renda dos parceleiros provém do gado leiteiro (SILVA, 2007), produzindo em média 1.600 litros/ano. Em seguida, vêm as lavouras de feijão e de algodão, cuja produção, modesta, em grande parte é comercializada com o próprio governo, sendo pequena a renda auferida pelas famílias[43]. Há também assentados que recebem recursos provenientes de serviço público, tais como professores, merendeiras, entre outras, e de aposentadorias e pensões que, apesar de pouco expressivas, auxiliam no complemento à renda agrícola.

Ademais dos produtos para o mercado, os assentados costumam cultivar em seus lotes mandioca, milho, hortaliças e pomares, além de manter pequenas criações de porcos e galinhas, destinados ao consumo da família e ao pequeno comércio no próprio assentamento. De qualquer modo, como a renda da produção leiteira é praticamente garantida, apesar de escassa, muitos assentados, mesmo que acostumados à lida com a

[43] De acordo com Oliveira (Apud TREDEZINI, 2007, p. 43), "o principal, e muitas vezes único, cliente desses produtores [rurais de assentamentos no estado] é a Companhia Nacional de Alimentação – CONAB, porém a aquisição fica, por vezes, prejudicada por falta de recursos para comprar a produção dos agricultores e as quantidades adquiridas pelo governo são muito pequenas".

lavoura, têm investido seus esforços na pecuária, em detrimento de sua tradição agrícola.

> A renda é o leite, né? Que aqui a maioria do pessoal na renda mesmo eles deixaram de plantar, tão deixando... Não que deixaram, tão deixando a roça; no caso, o plantio. Tão mais é no pasto, tão mais investindo assim... Então em casa também não é diferente, só que não é uma renda grande,... é o básico [...] Mas a renda é mais assim, nós não plantamos mais... Alguns anos atrás a gente plantava bastante..., toda safra a gente plantava. E esse ano já não. Desde o ano passado...só o básico, mandioca...aquela coisa assim, é pouca, né? Prá..., subsistência mesmo. Outros cultivos, horta, só pra nós mesmo ... (Adriana)[44].

A dimensão dessas mudanças na vida das pessoas não é desprezível, pois envolve lutas, privações, projetos e expectativas, como demonstrou Menegat (2006) em seu estudo sobre o Assentamento Taquaral, no município de Corumbá – MS. Como diz a autora, "Para os beneficiados com a terra, os assentamentos apresentam-se como espaços de retorno, de cidadania e do lugar de reconstrução da vida" (MENEGAT, 2006, p. 83). Os assentados anteveem na aquisição de seu lote a possibilidade de restabelecer a antiga relação com a terra, lugar de plantar e viver, e sua identidade de agricultor. Aspiração essa que se vê frustrada no momento em que o acesso aos lotes, cuja qualidade geralmente não condiz com as necessidades do produtor, é viabilizado pelo Incra segundo uma orientação produtivista e sem o apoio técnico necessário para garantir a reprodução do modo de vida camponês. Advém daí a necessidade de adaptação e os dramas e desilusões inerentes a esse processo.

Numa situação mais extrema, quando o comércio dos produtos extraídos dos lotes não é suficiente para a manutenção da família, parceleiros têm deixado suas terras com frequência crescente para trabalhar como assalariados temporários em usinas de álcool da região. Como apontou um assentado, "As usinas são uma epidemia, o bicho é faminto e a boca é grande." (Jeremias). São aproximadamente 60 trabalhadores do Andalúcia, entre homens e mulheres, que se encontram nessa condição. "[...] Se fosse prá nós ter terra e viver trabalhando de bóia-

[44] Os nomes são fictícios a fim de resguardar a identidade das pessoas objeto das investigações.

fria, então nós não necessitaria ter terra [...] As pessoas vendendo, desfazendo o que têm pra poder passar uma vida melhor e encontram uma vida pior lá fora. Mais difícil". (Da. Julia).

Outros, ainda, sem conseguir auferir o mínimo para a subsistência do grupo familiar se veem obrigados a se desfazer das terras.[45]

> [...] Cada dia que se vai, cada ano que se passa, [...] você tá vendo que companheiro tá indo embora por falta de assistência médica, por falta de acompanhamento nos investimento [...] A falta de renda é a principal coisa. Que assentado não conseguiu deslanchar prá ter o mínimo de renda dentro do assentamento. E aí, você vê os companheiro vendendo, indo embora, dando o lote, abandonando o lote. E tá isso aí, onde o assentamento chega a 50% já de venda. (S. Pedro).

Em vista dessas e outras dificuldades, alguns projetos importantes vêm sendo desenvolvidos no Andalúcia, por iniciativa de organizações não-governamentais ou das próprias associações dos assentados.[46] Esses projetos visam, sobretudo, melhorar a infraestrutura local, como abastecimento de energia e de água,[47] e incrementar a renda das famílias, através do desenvolvimento de atividades alternativas, a fim de mantê-las em suas terras. Essas iniciativas são importantes, pois as estratégias e as políticas adotadas pelo poder público, visando os mesmos fins, têm alcançado resultados desalentadores. O órgão responsável por prestar assistência técnica e capacitar os trabalhadores é, atualmente, a AGRAER - Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural que, segundo dados do Incra, tem conseguido atender pouco mais de um terço dos assentados. (TREDEZINI, 2007).

---

[45] Nos assentamentos de Mato Grosso do Sul, o nível de renda auferido pelos produtores tem sido muito baixo. De acordo com Tredezini (2007), "Os dados de campo evidenciam que 59% das famílias vivem com renda inferior a um salário mínimo. 27% de um a dois e meio salários mínimos." (p. 45).

[46] No Andalúcia existem 3 grandes associações, que desenvolvem projetos sociais, de caráter econômico e de assessoria técnica aos parceleiros. São elas: a Associação Marçal de Souza, que existe desde a implantação do assentamento; O CEPPEC – Centro de Produção, Pesquisa e Capacitação do Cerrado e a APA - Associação dos Produtores Assentamento Andalucia. Além dessas, existem associações de menor alcance, tais como a ASPA – Associação dos Pequenos Produtores do P.A. Andalucia; a AAFAA – Associação Agricultura Familiar do Assentamento Andalucia; e a APM – Associação de Pais e Mestres (SILVA, 2007, p. 39).

[47] Um dos graves problemas que atingem os moradores do Andalúcia é a falta de água. Os lotes distantes das nascentes e do rio sofrem com a escassez de água, tanto que uma das iniciativas da associação Marçal de Souza foi justamente perfurar poços artesianos para os assentados. Além dessa iniciativa, a associação conseguiu um resfriador de leite e trabalhou para a implantação de rede elétrica e de telefonia no assentamento.

Aos projetos de geração de renda no contexto do assentamento, como o plantio coletivo de banana e o extrativismo, promovidos respectivamente pela associação Marçal de Souza e o CEPPEC, veio a se somar a proposta do turismo rural, uma iniciativa que conta com a simpatia e o interesse de boa parcela dos moradores. Isso se deve, principalmente, ao fato da atividade turística constituir-se, aos olhos dos assentados, numa alternativa para ocupar a mão-de-obra mais jovem, que encontra dificuldades para se empregar naquele contexto. A grande preocupação das famílias, ademais de manter a posse das terras duramente conquistadas, tem sido evitar a saída dos jovens que, sem perspectivas de trabalho, têm se dirigido, com frequência crescente, às cidades, em busca de trabalho e de estudo, já que a escola existente no assentamento oferece somente o ensino fundamental. Mas, se o turismo desponta como mecanismo gerador de emprego e renda, a atividade não seduz de imediato, e a sua adesão é lenta e permeada de discordâncias e percalços, conforme será discutido adiante.

III. Turismo como Alternativa Social e Econômica

Desde as primeiras ocupações, os moradores do Andalúcia anteviram no assentamento a possibilidade de desenvolvimento da atividade turística. Tanto os acontecimentos ligados à história de luta dos assentados,[48] quanto os atrativos naturais, de grande beleza, como o rio Taquarussu, as montanhas, as matas, as grutas e as nascentes existentes na área, chamaram a atenção de alguns trabalhadores, que neles vislumbraram um potencial para o turismo.

De qualquer maneira, a proposta de implantação da atividade turística no Andalúcia nasceu no contexto das ações realizadas pelo

[48] A primeira ocupação da antiga fazenda Andalucia, cujas terras haviam sido disponibilizadas para o programa de reforma agrária, ocorreu no dia 29 de maio de 1993, data festiva em que rememoram, além das dificuldades vividas no acampamento, as 12 tentativas de ocupação, seguidas de despejo. O dia 8 de março de 1995 é considerado pelos assentados a data do grande confronto, que selou definitivamente a ocupação das terras, quando, em visita à imponente sede da fazenda, os acampados foram recebidos com tiros pelo proprietário. Os acontecimentos ficaram marcados na memória do grupo e a sede passou a se constituir em marco de sua conquista, tanto que a consideram um dos principais atrativos a ser mostrado aos turistas, oportunidade em que narram as histórias do tempo de acampados e o confronto de 8 de março. Vale ressaltar, nesse sentido, que a presença do turismo pode se constituir em importante agente de afirmação da história e da identidade do grupo, na medida em que divulga e valoriza perante o "outro", e aos próprios moradores, fatos marcantes para a memória e a vivência coletiva.

Centro de Produção, Pesquisa e Capacitação do Cerrado (CEPPEC), organização não-governamental inaugurada no ano de 2003, com a finalidade de "capacitar, pesquisar e tornar-se um centro de referência para os trabalhadores rurais do Cerrado / Pantanal" (www.riosvivos.org.br), visando à conservação desses biomas.

IV. CEPPEC: Diversificação da Produção Familiar e Projetos Alternativos

As atividades relacionadas ao CEPPEC tiveram início no Andalúcia no ano de 1998, através de um projeto de implantação de viveiros de mudas nativas do cerrado, em conjunto com a Ong Ecoa – Ecologia e Ação, de Campo Grande – MS. A partir do trabalho realizado com os técnicos da Ecoa, as famílias buscaram consolidar suas experiências e se organizaram para fundar a associação. Essa iniciativa, que partiu dos parceleiros com o apoio da Organziação não-Governamental, visava não apenas ampliar as experiências de exploração alternativa da terra, que fossem ambientalmente sustentáveis, mas também criar mecanismos de acesso a financiamentos externos, para viabilizar seus projetos de forma autônoma.

Pautado o objetivo de promover a exploração sustentável do Cerrado e a diversificação da renda de agricultores familiares, o CEPPEC implantou diversas atividades que se tornaram referência na vida de várias famílias de assentados do Andalúcia, como a oficina de tecelagem, o curso de extrativismo vegetal, além de outros cursos de capacitação, como o de sistemas de produção agroflorestais – que consiste no plantio consorciado de plantas nativas com pastagem e cultivos –, que têm recebido boa acolhida por parte dos parceleiros.

Na oficina de tecelagem foram capacitadas inicialmente 20 mulheres, compreendendo desde a fiação de lã e algodão, tingidos com corantes naturais extraídos do ambiente local, até a tecelagem propriamente dita e a aplicação de ornamentos, como sementes, taboca, entre outros extraídos no cerrado. As peças por elas confeccionadas, tais como mantas, caminhos de mesa, tapetes, bolsas, entre outras, tiveram boa aceitação no mercado, sendo comercializadas em feiras, eventos de caráter ambientalista, bem como na forma de encomendas, com resultados expressivos para a economia familiar.

Outro projeto que se consolidou no assentamento foi o do extrativismo, que envolve desde o manejo até o beneficiamento de produtos do cerrado, tais como o pequi, a bocaiúva, o jatobá, entre outros, que depois de colhidos são transformados em farinha e licor, além da coleta de plantas medicinais. Mas o produto que se destaca nessa atividade é o cumbaru ou baru (*Dipteryx alata Vogel*), uma árvore típica do cerrado, cujo fruto, altamente nutritivo, além de servir de alimento para o gado, pode ser utilizado na fabricação de farinha, com a qual se faz bolos, sorvetes, doces e outros produtos. A castanha do baru, quando torrada, é muito apreciada para o consumo, assemelhando-se ao amendoim.

Esses projetos apresentaram resultados expressivos para a vida dos assentados envolvidos, seja em termos de incremento da renda para as famílias, seja de elevação da autoestima, pois passaram a ter reconhecimento de seus produtos no mercado. Do mesmo modo, permitiram o contato, sobretudo, de algumas mulheres, com outras realidades e a integração com outros assentados, além de promoverem a diversificação da produção, contribuindo para a manutenção do pequeno produtor no campo. No entanto, o que interessa diretamente a esse estudo é o fato de que foi no contexto desses programas que surgiu, entre os próprios trabalhadores, a iniciativa de se implantar a atividade turística no assentamento.

Como a produção já se encontrava em feiras e eventos por todo o território nacional, uma parcela substancial de seu mercado, despertando a curiosidade dos consumidores quanto à origem dos produtos, a presença de visitantes no assentamento pareceu, na visão dos trabalhadores, não apenas uma oportunidade para incrementar as vendas, mas para dar visibilidade ao trabalho, à condição de vida e à história dos moradores do Andalúcia, além de integrar outros grupos de assentados ao circuito comercial já conquistado por algumas famílias. Vale lembrar que uma das preocupações do CEPPEC é estender suas ações para outros grupos e territórios e envolver o maior número possível de trabalhadores rurais na conservação do cerrado.

V. O CEPPEC e o Turismo no Andalúcia

O interesse em receber visitantes no Andalúcia nasce, entre os assentados, quando de seus primeiros contatos com a área a ser ocupada. As belezas cênicas do local e a arquitetura da sede, em estilo espanhol, fez

com que alguns parceleiros atentassem para a possibilidade de exploração turística da área. A ideia, no entanto, ganha impulso mais tarde, após a criação do CEPPEC, de onde partem as primeiras iniciativas no sentido de implementar a atividade.

As ações ligadas ao turismo tiveram início com um curso de formação de condutores de visitantes,[49] ministrado por uma turismóloga contratada pelo próprio CEPPEC. O curso, que formou 15 condutores, consistiu basicamente do esclarecimento acerca do turismo e na discussão, entre os participantes, da necessidade de se conciliar as atividades por eles desenvolvidas com a presença de visitantes (SILVA, 2007). Da mesma forma, houve ênfase nas atividades relacionadas ao ambiente, tais como reconhecimento de espécies nativas, de trilhas, entre outras[50].

O CEPPEC possui uma sede, que dispõe de cozinha e dois alojamentos, sendo um masculino e outro feminino. No mesmo edifício funciona a oficina de tecelagem. Os turistas que ali se hospedam consomem produtos do próprio local, preparados por cozinheiras do assentamento. Dentre os atrativos que são levados a conhecer constam: a sede da antiga fazenda Andalucia, edificada no estilo andaluz; projetos do centro de pesquisa; alguns lotes e atividades neles desenvolvidas; e atrativos naturais, como o rio Taquarussu, nascentes, trilhas na mata, entre outros.

Apesar da simpatia dos assentados em relação à atividade turística e mesmo a noção de sua importância para a economia do assentamento, o interesse em atuar diretamente com a atividade não é extensivo a todos. Em seu estudo sobre assentamentos de reforma agrária, Marques (2004) havia salientado que há "grande resistência [por parte] dos assentados em adotar práticas e formas de organização da produção que escapem ao controle do saber que dominam e os submeta a um sistema de trabalho que lhes é estranho." (2004, p. 282). Para além dessa resistência, no entanto, outro aspecto, referente à lógica do trabalho e da terra para o camponês, parece interceder na relação dos assentados com o turismo.

---

[49] A proposta do curso, assim como a ideia de implantação do turismo no assentamento, resultou de demanda do próprio CEPPEC – e do interesse em conciliar o trabalho agrícola com outras atividades ambientalmente equilibradas –, mas sua realização decorreu da articulação com os técnicos da ECOA. Sendo de 88 h., o curso tem carga horária insuficiente para formar guias de turismo, daí a denominação dos egressos como "condutores de visitantes".

[50] No momento da realização da pesquisa havia apenas 8 condutores no assentamento, pois, sendo em sua maioria jovens, grande parte deixou o Andalúcia em busca de trabalho e estudo.

Ainda que não deixe de ser trabalho, como o são a tecelagem e o extrativismo, o turismo, segundo a lógica que orienta a vida camponesa, não abarca o sentido pleno do termo – trabalhar é extrair com o próprio suor os frutos da terra. De acordo com Woortmann (1990), no universo camponês, terra, trabalho e família são categorias interdependentes que compõem uma ordem moral. O trabalho é aquilo que transforma a terra em patrimônio da família. A terra-patrimônio compõe uma relação de honra e hierarquia, encabeçada pela figura do pai, que detém a autoridade sobre a família e o controle sobre o processo produtivo. A tradição camponesa se realiza plenamente com o pai na terra (WOORTMANN, 1990). O pai detém um saber, que é transmitido aos filhos, como será a terra através da herança, e que afirma não só sua autoridade, mas a autonomia da família. Na medida em que não pode efetivar esse saber-trabalho, seja por não encontrar as condições mínimas necessárias, em decorrência da baixa fertilidade, exiguidade da terra, entre outros, ou cuja atividade escapa ao controle da tradição, como é o caso do turismo, ele deixa de reproduzir a sua condição de camponês e vê ameaçada a sua autonomia.

O turismo, nesse aspecto, não se constitui em espaço de reprodução da moralidade camponesa, entendida como o todo interdependente que compõe as relações e os sentidos desse universo. Ele não é atividade relacionada diretamente com a terra, portanto, não condiz com o trabalho – o papel e os deveres, ou ainda, com a honra, no dizer de Woortmann (1990) – de um chefe de família. Visto desse ângulo, o turismo aparece como uma atividade, ainda que importante, relacionada às pessoas não diretamente responsáveis pela reprodução da vida familiar e da moral camponesa, como é o caso dos jovens, das mulheres e daqueles que não possuem o vigor necessário para trabalhar a terra, sejam os idosos ou as pessoas que padecem de algum impedimento de ordem física.

Assim, no Andalúcia, mesmo para os associados do CEPPEC, o turismo não aparece como atividade prioritária, mas como uma iniciativa complementar aos projetos desenvolvidos pelo centro de produção. Seria uma espécie de elo final de ligação entre a confecção de artesanato e o extrativismo. De qualquer modo, o turismo não é visto simplesmente como mais uma atividade a se incorporar à economia do assentamento. De acordo com um membro do CEPPEC, trata-se de um empreendimento "de todos e para todos". Como tal, deve ser concebido não como uma "iniciativa empresarial", voltada para a obtenção de lucro, mas como uma

articulação em que os parceiros possam, direta ou indiretamente, contribuir com sua parcela de trabalho e auferir renda equivalente.

Da mesma forma, o turismo é visto como um meio de valorização dos assentados e um mecanismo promissor no esforço de manutenção dos jovens no assentamento. "Queremos valorizar o estilo de vida e o que o assentamento tem a oferecer para uma melhor qualidade de vida. Os jovens estão indo embora do assentamento, considero muito importante que as pessoas fiquem aqui." (Rosália).

Apesar do interesse dos assentados no turismo e da relevância da atividade para a economia do assentamento, a recepção de visitantes no Andalúcia é ainda muito incipiente, não permitindo, até o momento, que a atividade se consolide como veículo de promoção de renda para as famílias e de manutenção de jovens no campo.[51] Nos anos de 2006 e 2007, o CEPPEC recepcionou grupos organizados de estudantes e de trabalhadores, passando, a partir daí a receber apenas visitantes esporádicos, interessados em conhecer o assentamento e a vida de seus moradores. Do mesmo modo, o assentamento recebe visitantes na festa de "29 de maio", quando se comemora o aniversário da primeira ocupação da fazenda Andalucia,[52] e, nos finais de semana, pessoas do município costumam vir até o local para desfrutar do lazer no rio Taquarussu. Assim, o turismo, mesmo que de forma incipiente ou descontinuada, se faz presente na vida dos assentados do Andalúcia, seja como alternativa para o comércio de seus produtos, seja como experiência de trabalho alternativo, ou ainda como um grande projeto a ser consolidado, de geração de renda e integração da comunidade.[53]

---

[51] No ano de 2007, vinte famílias integrantes do CEPPEC tiveram que buscar trabalho fora do assentamento, empregando-se nas usinas de álcool da região. Com isto, tal como apontou o seu presidente, houve uma paralisação temporária do núcleo de turismo do CEPPEC, que manteve a recepção esporádica de visitantes, sem, no entanto, trabalhar para o incremento da atividade. (ZELI DE MELLO, 2008).

[52] A festa, realizada pela Associação Marçal de Souza, é um momento de confraternização e de coesão dos assentados, sendo a memória da luta pela conquista das terras. Ela "atrai pessoas de assentamentos vizinhos e do município de Nioaque, e consequentemente acaba divulgando o assentamento Andalucia no contexto dessa região, sendo este um motivo de orgulho para a comunidade. A festa é vista como uma possibilidade de divulgar o assentamento para turistas, que viriam participar desta comemoração e conhecer o Andalúcia. De uma forma lógica e bem lembrada, uma entrevistada comentou o fato de haver leilões e sorteios com peças feitas pela tecelagem do CEPPEC como sendo uma forma de divulgar para turistas que naquele assentamento eles produzem artesanato e já divulgar com a tecelagem o extrativismo e o fato de o assentamento possuir um local para receber visitantes. A festa também se realiza no local que eles consideram como o grande atrativo do assentamento, que é a sede, que é um grande atrativo para o turismo" (SILVA, 2007, p. 36).

[53] Cabe ressaltar que o CEPPEC, a partir da comercialização de seus produtos, já participa do mercado turístico, tanto que uma de suas estratégias é atingir o mercado turístico de Bonito, tendo inclusive participado de exposições na cidade, inclusive, participaram duas vezes do Festival de Inverno de Bonito com o interesse em abrir portas para a comercialização de seus produtos e colocá-los em evidência (SILVA, 2007, p. 50).

Há, principalmente da parte do CEPPEC, uma grande expectativa em relação aos benefícios do turismo no Andalúcia. Alguns moradores antevêem na atividade o projeto redentor da economia do assentamento. Esse entusiasmo não se restringe a esse assentamento específico, mas é extensivo a grandes setores do espaço rural, desde grandes empresários até pequenos agricultores e campesinos. *A questão que se coloca, no entanto, é saber até que ponto o turismo pode se constituir em fator dinamizador de áreas rurais desfavorecidas, ou,* em outros termos, como coloca Froehlich (2000, *p. 9*), cabe perguntar "se o processo de implementação do turismo em espaço rural tem condições, não só de gerar emprego e renda, como parece realmente ter, mas de *distribuir renda e diminuir as desigualdades sócio-econômicas". Diante das dificuldades que o turismo em meio rural apresenta para sua implantação e manutenção – tais como exigência de qualidade nos serviços, a sazonalidade própria da atividade, entre outras – permanece a dúvida sobre a real capacidade dos pequenos agricultores e trabalhadores rurais transformarem-se em empreendedores do turismo, sobretudo sem a perda de sua autonomia. No caso do Andalúcia, mesmo sendo o turismo uma experiência incipiente, essa questão vem se colocando como um dilema para os moradores, divididos entre dois modelos distintos, e em alguns aspectos antagônicos, de projeto turístico para o assentamento.*

VI. O Turismo como Meio de Intercâmbio Social

Os projetos do CEPPEC, como dito anteriormente, nascem da iniciativa dos trabalhadores rurais juntamente com uma organização ambientalista, que procuram desenvolver programas voltados para a conservação do cerrado, associando desenvolvimento econômico, com benefícios sociais e equilíbrio ambiental. Perspectiva semelhante, de caráter socialmente multiplicador e com preocupação ambiental, se aplica ao turismo. Nos depoimentos colhidos entre os membros do grupo percebe-se não apenas uma ênfase marcadamente social da atividade, mas uma concepção de turismo que difere da lógica de mercado, remetendo à ideia de troca de conhecimento e valorização da cultura. Tal como ressaltou uma entrevistada,

> O turismo promove o intercâmbio, gera conhecimento, o respeito entre as pessoas, valoriza o estilo de vida. O turismo cresceu pela necessidade do homem de se ligar à natureza e de entender as outras pessoas. [...] De maneira geral o turismo promove conhecimento, intercâmbio e valorização, não precisa ser só econômico e sim retratar a realidade toda. (Rosália).

Se esta é a noção de turismo que perpassa o entendimento de algumas pessoas do grupo, o papel que, segundo eles, cabe à atividade desempenhar no Andalúcia compreende, da mesma forma, ações extensivas a todos os assentados e voltadas à valorização dos produtos locais.

> [...] Primeiramente a gente procura mostrar para ele [o turista] que, realmente, a questão social é a característica social do turismo que pretendemos desenvolver. É relacionado à agricultura familiar, relacionado à reforma agrária em si, à luta [das] famílias que estão assentadas precisamente no Andalúcia, onde tá o turismo do CEPPEC. E depois, tá gerando renda, do extrativismo e do turismo a mesma coisa. Porque as famílias que vêm visitar o CEPPEC, vêm visitar o Andalúcia, eles também vai tá levando o nosso produto comercializado, né? Produto do extrativismo, da tecelagem, além [...] de produtos da agricultura familiar, tipo aí o queijinho caseiro, o leitinho caipira, o doce feito de conserva caseira. Então são todos os ingredientes que a gente tenta é... colocar dentro da proposta turística do CEPPEC. (Jair).

Para os associados do centro de produção, o turismo que vislumbram e iniciam a praticar é uma atividade diferenciada. Eles a têm denominado "turismo de intercâmbio", categoria própria do grupo que compreende uma modalidade turística voltada para clientela bastante particular, interessada em inteirar-se da realidade dos assentados ao mesmo tempo em que esteja disposta a trocar experiências e conhecimentos com os moradores do assentamento e que possa adquirir os produtos comercializados pelos parceleiros indistintamente. Trata-se de uma proposta de turismo não convencional, ou seja, de baixo impacto, não predatório, autogerido e, para além dessas características, que já nasce com a preocupação de promover o intercâmbio com os visitantes e a integração de todos os assentados.

> Nós temos um público..., o público que vem nos visitar tem que ter no mínimo um perfil. Portanto a gente não trata de um turismo comum em si. [Nós já recebemos...] seis grupos, que são universitários. A gente trata como visitas de intercâmbio, não precisamente como turista... Porque visitas de intercâmbio? Pra nós, é uma modalidade nova, [...] diferente do turismo convencional, que é alguns deles muito predatório, prá todo tipo de público. Então nós tratamos de visita de

> intercâmbio, porque aquele público que vem prá nos visitar, vem realmente conhecer... a proposta turística... que o CEPPEC, tá apresentando como um campo turístico: a paisagem, os recursos hídricos que existem, e a própria história em si da criação do CEPPEC, da maneira que foi criada a instituição CEPPEC. E aí ao mesmo tempo isso é relevante porque essas pessoas que vêm nos visitar, elas também é interessante pra nós porque vem trazer conhecimento... Assim como nós passamos o conhecimento que eles necessitam e...eles também tão nos repassando os conhecimentos acadêmicos e assim sucessivamente. (Jair).

É importante salientar que os associados do CEPPEC, que concebem e procuram implementar essa proposta de turismo, ademais da perspectiva ambientalista, que advém de sua proximidade com a organização não-governamental, compartilham um ideal associativista bastante sedimentado, decorrente de sua trajetória no Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST), que tem início no período do acampamento. Tal perspectiva irá se refletir na prática do grupo e no modo como alguns de seus membros irão conceber a proposta do turismo.

Nodari et al. (2005), em estudo que apresenta três experiências de turismo em assentamentos de reforma agrária, procuram mostrar como se fundamenta a proposta de cooperação agrícola definida pelo MST quando aplicada à atividade turística. De acordo com os autores, as experiências, que ainda carecem de planejamento efetivo e de continuidade, têm se voltado para a implementação de ações solidárias entre os assentados e para a comercialização de seus produtos. Mais que isso, porém, como seu propósito último, têm buscado divulgar os resultados da luta pela reforma agrária e desmistificar a visão equivocada e preconceituosa que paira sobre o movimento. Tendo em vista esse objetivo, que se sobrepõe aos interesses com a lucratividade nas experiências do MST com o turismo em assentamentos, não há maior preocupação com a estrutura viabilizada pelo movimento para receber os visitantes, o que faz do turismo uma atividade pouco rentável e sem muita perspectiva de desenvolvimento. Conforme os autores,

> Não existe hoje, no Brasil, um projeto ou programa de turismo nos assentamentos da reforma agrária que venha ocorrendo sistematicamente enquanto atividade econômica. O que existe são assentamentos isolados que recebem visitantes esporadicamente, sem um planejamento efetivo,

> muito mais com o intuito de se divulgar o Movimento [dos Sem Terra], do que com a idéia de se gerar renda e trabalho. (NODARI et al., 2005, p. 32).

No Rio Grande do Sul, o MST desenvolveu um programa de turismo solidário para os assentamentos de reforma agrária, o MSTur, que se pretendia uma experiência multiplicadora para outros estados do país. A falta de sistematização de ações voltadas para a atividade, a dificuldade em lidar com as peculiaridades de um mercado sazonal e dispendioso, além de divergências internas, levaram à desativação temporária do programa. (NODARI et al., 2005). Mesmo desativado, ele serve de referência às iniciativas relacionadas ao turismo nos assentamentos em que existe a organização do MST, como é o caso do Andalúcia. Assim como acontece nos assentamentos rio-grandenses, ali também o público alvo são estudantes, intelectuais, sindicalistas e simpatizantes do movimento dos sem-terra e o objetivo do projeto é o de divulgar as ações do movimento. No caso do Andalúcia, porém, a ideia de um turismo de intercâmbio de saberes e vivências tende a se mostrar mais amadurecido e consolidado. De qualquer maneira, as dificuldades enfrentadas pelo turismo nesses assentamentos são muito semelhantes, compreendendo a falta de sistematização de ações, periodicidade irregular das visitações e dilema estrutural que reclama superação de uma série de obstáculos relativos à organização da atividade; definição clara de seus objetivos e metas e inserção no mercado, pois sem a preocupação mercadológica, o turismo, como atividade regular, tende a se extinguir no assentamento.

Esse dilema já toma conta dos debates entre os próprios associados do CEPPEC, que pensam no turismo como uma atividade que deve ser estabelecida em moldes comerciais e, como tal, se estrutura de forma agressiva para enfrentar o mercado. De outro lado, há aqueles que temem que os assentados percam sua autonomia em relação à condução da atividade, o que pode não apenas torná-los marginais ao processo, mas desvirtuá-la de seu propósito coletivista mais amplo. Mas a questão não se limita à atividade turística em si, há o problema mais amplo da relação dos assentados com a terra, pois se, de um lado, o ideal cooperativo, que impulsiona o empreendimento turístico, tal como proposto pelo CEPPEC, aglutina os trabalhadores em torno de uma atividade voltada para o bem coletivo, de outro, a lógica que fundamenta a relação do camponês com a terra tende a se contrapor a esse ideal. Como demonstra Pereira (2004), "A aquisição do lote, geralmente em nome do pai da

família, [significa], para os assentados, o controle sobre os próprios meios de produção e sobre a disponibilidade de seu tempo." (2004, p. 236). Assim, a terra representa o espaço da reciprocidade e da autonomia, construídas a partir do trabalho da família, e não exatamente o produto da ação cooperada, tal como estimulado pelos programas do MST.

No caso das ações do CEPPEC, as atividades de sucesso compreendem, sobretudo, o trabalho feminino, como a tecelagem e o artesanato de doces, e o trabalho com produtos da terra, como os provenientes do extrativismo. As famílias aderem ao programa conforme seu interesse ou a perspectiva de sucesso advinda do resultado das ações dos membros da associação. Não há distanciamento em relação à terra ou intervenção nos lotes particulares. Tal não é o caso da proposta do turismo para o assentamento, que requer a disposição de algumas terras para visitação pública, a decisão coletiva sobre intervenções específicas em lotes particulares, entre outros. A questão torna-se tanto mais complexa quanto se sabe que algumas iniciativas particulares, relativas à presença do turista no assentamento, já começam a se configurar no Andalúcia, indo de encontro ou interpondo dificuldades à implementação da proposta coletiva.

VII. Turismo como Iniciativa Privada

Se as iniciativas para desenvolver o turismo no Andalúcia partiram do CEPPEC, a preocupação com a atividade é comum a outros grupos de assentados que, inclusive, já mobilizaram ações visando à preservação da memória de sua luta e do patrimônio conquistado. É o caso da proposta de restauração da sede da antiga fazenda Andalucia, que ademais de sua arquitetura singular, é uma referência marcante na história da ocupação da área, sendo que em seu entorno aconteceu o confronto definitivo com o antigo proprietário das terras ocupadas, de onde advém seu papel crucial num projeto de visitação turística.

Atento ao potencial do turismo como agente promotor da diversificação da produção, um morador, vinculado à Associação Marçal de Souza, quando indagado sobre a atividade no assentamento, esclareceu que sua perspectiva em relação ao turismo é, sobretudo, a da geração de renda.

> [...] a minha opinião é o seguinte, tem que gerar renda! [...] Então a minha ideia, a minha linha de pensamento é da

> gente tentar envolver a comunidade aqui pra tentar gerar renda. Por exemplo: a doceira, o queijeiro, o camarada fazer um abrigo na sua casa, uma trilha no morro, levar na mina, entende? Botar sua charretinha pra funcionar, essa é a intenção e todo mundo tira proveito! Com o potencial que a gente tem aqui dentro. (S. Pedro).

Ainda que identifique no turismo um empreendimento de caráter social amplo, sua perspectiva difere da anterior na medida em que, para esse entrevistado, as iniciativas para o desenvolvimento da atividade deveriam ser de caráter particular, tais como, fazer um abrigo em casa para receber turistas, definir uma trilha no morro etc. Como seu lote é servido pelo rio Taquarussu, ele próprio, enfrentando problemas de saúde que dificultam seu trabalho com a terra, tem interesse em construir apartamentos e oferecer serviço de alimentação para visitantes desejosos de conhecer e desfrutar do rio e de seus atrativos.

De outro lado, por ocasião das entrevistas com os assentados indiretamente envolvidos com o turismo, foram mencionados alguns dos atrativos e modalidades turísticas que gostariam de ver implantados no assentamento. Atividades como boia-cross e canoagem, para o rio Taquarussu, e voo com asa delta, no morro Solteiro, apareceram como produtos apropriados para alavancar o setor. Tais propostas, que se aplicam a um público voltado para o turismo de aventura, contradizem o ideal de intercâmbio e de contato com a realidade dos assentados, tal como concebido pelo CEPPEC.

Essas opiniões acerca do turismo, mais do que contradizer o projeto que se desenvolve no Andalúcia, remetem à proximidade que muitos assentados possuem com o contexto urbano, onde são forjados e disseminados os padrões de consumo turístico e os desejos dos viajantes[54]. Nesse sentido, mesmo que ingênua a princípio, pois não há recursos e nem infraestrutura adequada para implantar essas atividades no assentamento, ao menos não de forma independente, essa perspectiva mostra uma

[54] Cabe ressaltar que o rural e o urbano, mesmo que constituam universos distintos e separados, cujas diferenças repercutem diretamente sobre as identidades sociais, os direitos e as posições sociais dos indivíduos e grupos (WANDERLEY, 2001), estão ligados por um continuum que tende a acentuar proximidades e constâncias entre os dois pólos. Assim, a vivência urbana, a busca por serviços, ainda que precários, nas cidades, o comércio, entre outros fatores, aproximam a existência rural do mundo urbano, o que explica uma visão urbana e massificada de turismo por parte dos moradores do assentamento.

preocupação ou interesse por parte desses assentados em desenvolver uma atividade consoante às demandas do mercado.

Trata-se, aparentemente, de pequenas variações na concepção do turismo, porém, envolve mais que um desejo particular, de um lado, e um projeto coletivo ou associativo de turismo, de outro. O que se vislumbra nesse contexto são concepções distintas de turismo, que apontam para uma variedade de ações e expectativas em torno da atividade, às quais os assentados com elas envolvidos terão, no decorrer do tempo, que equacionar.

VIII. Considerações Finais

O turismo é uma atividade incipiente no assentamento Andalúcia, tendo surgido como um complemento aos projetos desenvolvidos pelo CEPPEC, que possuem forte viés associativista e conservacionista. Apesar de pouco sistematizado, o projeto já conta com alojamento, pessoal de limpeza e cozinha, condutores de turismo e um programa de visitação voltado para um público específico, interessado em conhecer a realidade dos assentados e com eles interagir. Trata-se de uma modalidade diferenciada, a que seus integrantes têm denominado "turismo de intercâmbio".

A proposta, ainda que contando com a simpatia dos moradores do Andalúcia, tem pequena adesão dos parceleiros. De um lado, questões conjunturais – que por sua recorrência e complexidade se mostram problemas de ordem estrutural – como a falta de subsídios, a baixa fertilidade do solo e, por consequência, a necessidade de emprego da força de trabalho fora dos limites do assentamento, têm dificultado a implementação de atividades econômicas alternativas, como é o caso do turismo, na área do Andalúcia. De outro, há que se considerar o lugar que o turismo ocupa na lógica do trabalho e da posse da terra pelo pequeno produtor rural. Conforme foi demonstrado, a atividade turística não se estabelece a partir de uma relação direta com a terra e, como tal, contradiz a ética do trabalho camponês e o lugar do "pai de família". Se esse é um primeiro obstáculo lógico para o avanço da atividade no assentamento, a ele se soma o próprio projeto de base cooperativista, idealizado pelo CEPPEC consoante à proposta de ação do MST, pois vai ao encontro da expectativa de acesso e posse familiar da terra legados pela tradição camponesa.

Trata-se de grandes obstáculos a serem superados, porém não de impedimentos absolutos. Tanto é assim que o CEPPEC mantém o turismo no rol de suas atividades no assentamento e, da mesma forma, ele aparece como alternativa de renda para alguns parceleiros individuais. Mas, o desenvolvimento da atividade turística no Andalúcia, ainda que sendo uma experiência recente, tende a colocar os assentados diante da necessidade de superação de problemas fundamentais. Num primeiro momento, o sucesso da atividade depende de uma interação mais íntima com o mercado, ou seja, a despeito de transcorrer sob o controle estrito dos assentados, tem que propiciar, de forma equilibrada e perene, mecanismos de geração e distribuição de renda para os trabalhadores. Sem atrair visitantes e sem que essas visitas gerem receitas constantes, o turismo não pode cumprir com o papel social que dele esperam os assentados e os associados do CEPPEC. De outro lado, há o dilema de associar uma nova atividade à produção agrícola e pastoril, em moldes coletivos, sem comprometer a manutenção do trabalhador no campo em conformidade com a lógica da posse familiar da terra, pautado em padrões históricos e morais dos campesinos. Trata-se de novos desafios aos assentados que têm servido, dentre outros aspectos, para evidenciar e mobilizar mecanismos capazes de equacionar antigos e distintos interesses no contexto do assentamento. Assim, o turismo aparece não apenas como alternativa econômica, mas também, e a despeito de todas as dificuldades, como mais um espaço de diálogo, de reflexão e de negociação entre os próprios assentados.

IX. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Mariomar; CADENGUE, Hersilia M.; NUNES DA SILVA, José. *Assentamento Potozi e desenvolvimento ambiental sustentável para melhor habitabilidade*. VII Congreso Latinoamericano de Sociologia Rural, Quito, 20-24 de novembro de 2006. Disponível em: <http://www.alasru.org/cdalasru2006>. Acesso em: maio 2008.

CANTALICE, Luciana Ramos et al. Turismo e desenvolvimento sustentável nos assentamentos da reforma agrária do Cariri paraibano. *XXVI ENEGEP* - Fortaleza, CE, Out. 2006. (Mimeo.)

CENTRO DE PRODUÇÃO, PESQUISA E CAPACITAÇÃO DO CERRADO – CEPPEC. Disponível em: <www.ceppec.org.br>.Acesso em: 23/03/2008.

COIMBRA, Teresinha de Jesus & ARAÚJO, José Luis Lopes. *As transformações espaciais e culturais e o turismo no assentamento Saco do Juazeiro.* VII Reunião de Antropologia Mercosul, Porto Alegre, UFRGS, 23 a 26 de julho 2007.

COSTA MELLO, Paulo E. *Agricultura familiar e turismo rural:* o assentamento Cana Brava (Unaí / MG). Universidade Federal de Uberlândia, 2005 (Dissertação, Mestrado em Geografia).

ECOVIAGEM. *Incra apresenta projeto de turismo rural para assentamentos com pintura rupestre, a*bril 2005. Disponível em: http://www.ecoviagem.com.br/fique-por-dentro/noticias/turismo/turismo-rural/incra-apresenta-projeto-de-turismo-rural-para-assentamento-com-pintura-rupestre-5428.asp. Acesso em: 22/03/2008.

FROEHLICH José Marcos. Turismo Rural e Agricultura Familiar: explorando (criticamente) o cruzamento de abordagens e estraté gias para o desenvolvimento local. In: Almeida, J. e Riedl, M. (Orgs.). *Turismo Rural:* ecologia, lazer e desenvolvimento. Bauru: EDUSC, 2000.

LIMA FILHO, Dario de O. et al. O turismo rural e o pequeno agricultor. *Revista Arandu*, Ano 9, n. 35, fev/mar/abr 2006.

MARQUES, Marta I. M. Terra e modernidade em assentamentos de reforma agrária. In: WOORTMANN, E. F. (org). *Significados da terra.* Brasília: Ed. UNB, 2004.

MENEGAT, Alzira S. *Trajetórias de famílias assentadas:* múltiplas marcas ao percorrerem diferentes espaços. Revista FACES da Academia, Campo Grande – MS, v.1., n1. 2006. p. 79-94.

______. Agrovilas rurais: a negociação do espaço e a gestação da recusa. *III SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA*, Presidente Prudente – SP, 2005.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. INCRA/BA apresenta estudo sobre turismo em assentamentos. Disponíve em: <www.mda.gov.br/portal/index/show/index/cod/134/codInterno /15378>. Acesso em: 22/03/2008.

NODARI, Diogo E.; MUÑOZ, Estevan F. P. et al. *Turismo no espaço rural brasileiro:* novas alternativas para os assentamentos da reforma agrária. EXTENSIO - *Revista Eletrônica de Extensão*, n. 3, 2005.

PEDROSO DA SILVA, Antenor R. *Pluriatividade e turismo rural:* o caso do assentamento Vale do Cedro. Natal – RN, I Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica, 2006.

PEREIRA, José R. Terras e reforma agrária. In: WOORTMANN, E. F. (Org). *Significados da terra.* Brasília: Ed. UNB, 2004.

RIOS VIVOS. *Centro de Produção, Pesquisa e Capacitação do Cerrado*. Disponível em:

www.riosvivos.org.br/canal.php?canal=280. Acesso em: 20/03/2008.

______. *Assentamento Andalucia inicia programa de extrativismo sustentável em 11 municípios.* In: www.riosvivos.org.br/canal.php?canal=335&mat_id=10558 (acessado em 20/03/2008).

SACCO DOS ANJOS, F.; CALDAS, N. V. Pluriatividade e ruralidade: falsas premissas e falsos dilemas. In: CAMPANHOLA, C.; GRAZIANO DA SILVA, J. *O novo rural brasileiro:* novas ruralidades e urbanização. v. 7, Brasília : Embrapa, 2004.

SILVA, Maria Ângela da. *Turismo no assentamento rural Andalucia:* uma proposta alternativa. Campo Grande – MS: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2007 (Monografia de Ciências Sociais)

TREDEZINI, Cícero A. O. Estudo da dinâmica sócioeconomica de assentamentos rurais de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS. *Relatório de Pesquisa.* UFMS/FUNDECT-MS, 2007.

WANDERLEY, Maria de Nazareth B. A ruralidade no Brasil moderno. Por um pacto social pelo desenvolvimento rural, In: GIARRACCA, Norma. *¿Una nueva ruralidad en América Latina?*. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. 2001. Disponível em: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/rural/wanderley.pdf >.

WOORTMANN, Klaas. "*Com Parente não se Neguceia*". Anuário Antropológico 87. Brasília: Editora UnB, 1990.

ZELI DE MELLO, Roseli A. *O turismo no Assentamento Rural Andalúcia:* uma alternativa para o campo. Campo Grande – MS: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2008 (Monografia de Ciências Sociais).

CAPÍTULO VI

ECONOMIA SOLIDÁRIA E TURISMO RURAL: RELAÇÕES SOCIAIS VISANDO À GERAÇÃO DE RENDA EM ASSENTAMENTOS RURAIS

Patrícia Alves Ramiro [55]

I. Introdução

Este artigo reflete sobre a necessidade da criação de formas alternativas de economia no meio rural brasileiro, em especial nas áreas de reforma agrária, para conquista de uma vida melhor. Esta reflexão é resultante das atividades de extensão universitária do projeto *Unesp em Campo*[56] realizadas nos assentamentos rurais do município de Rosana, na região do Pontal do Paranapanema, Estado de São Paulo, com base nos princípios da economia solidária visando a discussão e a implantação da atividade turística neste espaço rural.

A análise basear-se-á no processo de planejamento, gestão e avaliação realizado, conjuntamente, pelos membros do projeto e as assentadas da Associação das Mulheres Assentadas do Nova Pontal (AMANP), destacando as vantagens e as dificuldades para a organização social sob os moldes da reciprocidade, solidariedade e equidade.

II. Metodologia Adotada

Neste trabalho, a atividade de extensão universitária que servirá de base reflexiva sobre a necessidade da criação de formas alternativas de economia no meio rural brasileiro será o roteiro turístico realizado no assentamento rural Nova Pontal, o qual teve como público, discentes e docentes do Curso de Turismo da Unesp[57].

---

[55] Professora Assistente Doutora da Universidade Estadual Paulista / UNESP. Coordenadora do Laboratório de Estudos sobre Assentamentos Rurais (LEAR). e-mail: patriciaramiro@rosana.unesp.br

[56] Projeto financiado pela Pró-reitoria de extensão da Unesp, que, em 2009, contou com 2 alunos bolsistas: Ingrid Lyra Matheus e Lara De Marco e outros 4 voluntários: Amanda Fernandes Melo, Fernando Regis Rezende, Camila Daiane Ignácio, Mayara Lury Nomura.

[57] O Curso de Turismo da UNESP teve sua primeira turma em agosto de 2003, após a abertura do Campus Experimental de Rosana.

Importante destacar que, como nos mostra Singer (2002), a economia solidária teria o papel de garantir uma vida melhor às pessoas enquanto alternativa ao modelo capitalista vigente, sendo necessário frisar que:

> Vida melhor não apenas no sentido de que possam consumir mais com menor dispêndio de esforço produtivo, mas também melhor no relacionamento com familiares, amigos, vizinhos, colegas de trabalho, colegas de estudo, etc.; na liberdade de cada um escolher o trabalho que lhe dá mais satisfação; no direito à autonomia, na atividade produtiva, de não ter de se submeter às ordens alheias, de participar plenamente das decisões que o afetam; na segurança de cada um saber que sua comunidade jamais o deixará desamparado ou abandonado. (SINGER, 2002, p. 114-115).

O eixo da discussão está na busca da organização comunitária da vida social e, sendo assim, tem seu núcleo argumentativo na sociabilidade vigente nos locais em que os princípios da economia solidária são adotados.

Visando o autogerenciamento e a organização social baseada nos princípios da economia solidária, a extensão universitária buscou utilizar metodologias participativas em todas as etapas do processo, permitindo que a comunidade receptora tivesse voz ativa e que, desta maneira, ao pensar em si mesma, reflita sobre seu passado e planeje seu futuro.

Defendemos a ideia de que o uso adequado de metodologias participativas é eficaz para compreensão das potencialidades e dos impactos do turismo como forma de desenvolvimento sustentável local, tanto do pesquisador quanto dos moradores locais, pois, ao mesmo tempo em que a comunidade local oferece materiais ao pesquisador, ela reflete e transforma-se em sujeito do planejamento de sua localidade.

Importante pesquisador e referência nesta metodologia de pesquisa, ao discutir teorias e práticas de modalidades de pesquisa participante, Brandão (1999) traz à tona aquilo que, "mesmo sentido por todos os pesquisadores, não deve ser dito por ninguém", revelado apenas ao refletirmos sobre nossa prática pessoal. Até bem pouco tempo atrás, segundo este autor, fazia-se necessário uma proximidade vigiada entre o método (sujeito dissolvido em ciência) e o objeto (sujeito dissolvido em dados) para conseguir "proteger o pesquisador de si próprio", ou seja, de sua subjetividade.

Aproximados, tempos depois, pesquisador e pesquisado passam a ter relações mais humanizadas, repletas de alteração na postura do pesquisador e também no papel ativo do pesquisado. Do difícil desafio de tratar como iguais sujeitos sociais que quase sempre são diferentes do pesquisador, surge, por um lado, a necessidade da participação do outro para construção do resultado e do comprometimento político e social do pesquisador com as "causas" dos pesquisados, alterando e fazendo-o rever suas posições a cada instante deste encontro.

Acreditamos que a riqueza destes *encontros de pesquisa* entre os dois lados envolvidos renova a produção acadêmica e auxilia na construção de propostas possíveis resultantes da união entre teoria e prática, complementando os saberes e causando reflexões e mudanças em ambos.

Tal postura metodológica precisa estar, obviamente, em comum acordo com as teorias adotadas, o que impede que o ser pesquisado seja "dissolvido em um anonimato de sujeitos", como nos alerta Brandão (1999), por permitir que a especificidade de cada um apareça durante as etapas da pesquisa, não sendo apenas receptores das informações, mas sim, sujeitos ativos de todo o processo de pesquisa.

Essa percepção de que todos são sujeitos sociais ativos, embora possa nos parecer óbvia, é bastante recente. Um breve relato sobre como o conhecimento sociológico analisou a questão da desigualdade social e as razões históricas que permitiram o surgimento dos movimentos sociais na luta por uma sociedade mais justa e igualitária, faz-se relevante antes do início do relato da experiência de extensão universitária.

III. Economia Solidária e Pobreza

Num mundo extremamente desigual, a busca por formas alternativas para redução das mesmas ou, no mínimo, a procura por modelos adaptativos que resultem num maior equilíbrio das forças é uma necessidade.

Na sociedade moderna, tão bem descrita, já no início do século XX, por George Simmel como aquela na qual *se vale pelo que se tem*, o mercado de trabalho ao não conseguir suprir a todos, exclui e descrimina os que não conseguem emprego. Este acesso limitado devido às oportunidades diferenciadas e, portanto, desiguais, faz com que a organização social dos grupos menos favorecidos em prol da conquista de melhores condições de vida seja uma estratégia adequada, quer para

tentativas de rompimento com o sistema capitalista atual, quer como forma de readaptação e resistência nesse mesmo modelo.

Quando analisamos, sociologicamente, a questão social da pobreza no Brasil temos como marcos históricos destes estudos: a) o processo de modernização brasileira da década de 50 e b) o golpe militar de 1964.

Quanto ao primeiro marco, podemos afirmar que o discurso desenvolvimentista, adotado na década de 50, baseado na ideia de que crescimento econômico é requisito fundamental para redução das desigualdades sociais mostrou-se falacioso, visto que, embora necessária, a ampliação da riqueza por si só não soluciona o problema da desigualdade sem que políticas públicas estruturais sejam efetivadas e, em nosso caso, ao contrário dos discursos políticos, agrava-as durante o processo de modernização.

O problema é que, contrariando a teoria liberal de justiça, segundo a qual desenvolvimento econômico desencadearia em justiça social de acordo com a capacidade individual de cada um sem a interferência do Estado, o que vemos no Brasil são milhares de pessoas em situação de dependência, ou seja, incapazes de "ganhar a vida por conta própria", independentemente de sua vontade para fazer isto. É correto supor o crescimento econômico como necessário para melhoria social, afinal, como nos mostra Abranches (1994, p. 16), é certo que "a miséria é filha do subdesenvolvimento, mas não é qualquer modo de desenvolvimento que a faz desaparecer".

Ampliam-se as diferenças entre as classes sociais, gerando nas cidades emergentes um contingente enorme de mão-de-obra de baixa qualificação a ser explorado pela classe dominante, sendo que, muitos desses trabalhadores eram originários do meio rural e foram expropriados de suas terras por esta mesma modernização que, no campo, pregava o desenvolvimento das agroindústrias.

Esse discurso modernizador vai, no período pós 1964, tornar-se hegemônico, resultando na chamada *militarização da questão agrária*, na *expropriação* dos trabalhadores rurais e na *exploração*. (MORAES E SILVA, 2004).

O processo de industrialização e o crescimento abrupto da população dos centros urbanos na década de 50 e sua relação com a

redução da população rural[58] fizeram com que muitos pesquisadores, fortemente influenciados pelas ideias marxistas, tentassem identificar no operariado emergente a classe revolucionária descrita por Marx num primeiro momento para, no período pós-68, perceberem que a diversidade interna que apresentavam era um grande obstáculo ao seu reconhecimento enquanto tal, suposta resposta à debilidade de nossa industrialização em implantar relações tipicamente capitalistas. (SADER; PAOLI, 1988).

Se, na cidade, o desafio aos cientistas sociais era primordialmente esse[59], nessa mesma época, a modernização era também pauta de intensos debates políticos acerca do campo brasileiro, os quais pareciam dividir o Brasil em dois: o moderno, este das cidades, e o atrasado, o do campo.

O meio rural era tido como *locus* propício ao desenvolvimento das grandes empresas agropecuárias e, assim como na cidade, supunha-se (erroneamente) que desenvolvimento econômico significaria, automaticamente, distribuição mais justa da riqueza no campo.

Para a população rural, a modernização era desemprego e desagregação da família (MARTINS, 2002) e, nas três últimas décadas do século XX, tem-se na produção acadêmica certo consenso no que se refere à heterogeneidade de sujeitos sociais ainda que inseridos numa mesma "categoria social".

Um dos resultados desta distribuição desigual dos recursos foi a organização da sociedade civil em movimentos sociais, dos quais destacamos os movimentos sociais de luta pela terra surgidos com o objetivo principal de romper com o modelo capitalista vigente em prol de uma sociedade mais justa que se iniciaria através da desconcentração das terras e da adoção de valores mais solidários de consumo, produção e sociabilidade.

Os assentamentos rurais surgem como resultado da organização social dos denominados *sem terra* e, nessa nova categoria social concomitante aos assentamentos, a de assentados, encontramos uma multiplicidade de sujeitos sociais com histórias de vida e sonhos para o

---

[58] De acordo com Martine (1987, pp. 60-61), "em 1940, o Brasil tinha apenas 51 cidades de mais de 20 mil habitantes, compondo 16% da população total. Em 1950, o número das cidades passou para 85 e, em 1960, para 155. Nesta data, o Brasil já tinha seis macro-cidades (i.e., mais de 500 mil habitantes) e a população residente em cidades de mais de 20.000 habitantes já correspondia a 29% do total. Embora as cifras sejam bastante precárias, estima-se que o êxodo rural foi da ordem de três milhões, na década de 40, e de sete milhões na década de 50".

[59] Sobre as perspectivas teóricas e metodológicas para compreensão da pobreza urbana ver RAMIRO (2006).

futuro distintos. Foi esta a realidade que fomos encontrar no assentamento Nova Pontal durante as atividades do projeto de extensão universitária *Unesp em Campo* e o turismo apareceu como uma das alternativas possíveis para aprofundamentos de pesquisas sobre a complementação de renda não-agrícola no local.

IV. Turismo no Espaço Rural

Embora tenhamos diferentes considerações sobre a definição de turismo, conforme o viés que se adota como central, podemos dizer, a partir de uma abordagem antropológica, que o turismo implica no contato entre culturas, ou seja, no encontro de pessoas com maneiras de pensar distintas, numa forma bastante heterogênea de contatos.

Este *outro* pode ser alguém completamente diferentes de nós, como quando se viaja a um país estrangeiro, ou apenas possuir algumas características específicas que os afastam do visitante conforme o contexto histórico e/ou socioeconômico em que vive. Sendo assim, entendemos porque, mesmo dentro de nosso país, quando viajamos a lazer para uma região distinta da qual vivemos, percebemos alterações no estilo de vida das pessoas que lá habitam: em seus hábitos alimentares, vestimentas, sotaques, tipo de construções, enfim, em sua cultura.

O turismo no espaço rural apresenta, sob este enfoque, o encontro entre pessoas cujo principal diferencial está no estilo de vida, urbano ou rural, adotado. Obviamente, temos claro que ambos coexistem nos dois ambientes, porém, concordamos com a teoria sociológica de Ferdinand Tönnies de que é a predominância de determinados valores (societários ou comunitários) que determinam, para fins heurísticos, o tipo de organização humana predominante. Enquanto, nas cidades tendem a predominar os valores individualistas e as relações movidas por interesse, no campo, em alguns casos, ainda podem predominar os valores voltados aos vínculos de sangue, lugar e afinidade, comumente denominados de: parentesco, vizinhança e amizade.

Estudos sobre o turismo no espaço rural mostram que, frequentemente, a visitação ao campo pode ocorrer motivada por valores nostálgicos de uma vida mais tranquila, menos corrida e pela busca de uma gastronomia bastante particular. Conforme a proposta do lugar de recebimento dos turistas, diversas podem ser as tipologias do turismo possível nos espaços rurais, tão variados quanto as localidades urbanas.

Podemos citar como exemplos destas tipologias turísticas: o ecoturismo, o agroturismo, o turismo de aventura, o turismo de observação, o turismo de pesca, entre outros.

Segundo Rodrigues (2003), podemos dizer que uma das razões para a indecisão conceitual do turismo rural é decorrente da vinculação das classificações brasileiras aos parâmetros europeus, cujas realidades são extremamente distintas e complexas. No Brasil, a modalidade é relativamente nova se comparada ao modelo sol e praia e ecoturismo, datando de 1986, na fazenda Pedras Brancas, município de Lages, no planalto catarinense.

Na definição de Beni (2003, p. 429), turismo rural é a "definição dada ao deslocamento de pessoas a espaços rurais, em roteiros programados ou espontâneos, com ou sem pernoite para fruição dos cenários e instalações rurícolas" e, quando a atividade turística é uma forma complementar de renda não-agrícola, aí sim podemos falar em agroturismo.

Para Ruschmann (2000, p. 63):

> O turismo rural não é um fenômeno novo. O interesse crescente pelas atividades recreativas no meio rural já se manifestasse no século XIX, na Europa, como uma reação de estresse e as atribuições decorrentes da expansão das cidades industriais. O turismo rural tal como se apresenta a partir dos anos 70, 80, e 90 é diferente daquele em vários aspectos, principalmente no grande numero de pessoas envolvidas atualmente. Na sua forma original e 'pura', o turismo rural deve estar constituído em estruturas eminentemente rurais, de pequena escala, ao ar livre, proporcionando ao visitante o contato com a natureza, com a herança cultural das comunidades do campo e as chamadas sociedades e práticas 'tradicionais'.

No caso do turismo em assentamentos rurais, um estudo de caso foi realizado por Marques e Santos (2009) no assentamento Rio das Pedras, município de Uberlândia/MG. Ao investigar as potencialidades do local, os autores concluíram que embora os espaços rurais destinados à reforma agrária possam abrigar uma multiplicidade de tipologias, no assentamento estudado, o ambiente sociocultural e ambiental presente estaria propício para implantação do agroturismo, valorizando, assim, o plantio e as criações animais do local e também para visitações de caráter educacional, propiciando a divulgação das histórias de vida da população assentada; situação bastante similar à encontrada no assentamento Nova Pontal, como veremos adiante.

Se existe consenso sobre os rumos adequados que a atividade turística deverá ter daqui em diante, este repousa na defesa de que seu desenvolvimento seja sustentável. Como nos mostra Portuguez (1998), é condenável a postura de um desenvolvimento que se restrinja ao aspecto econômico.

Por não ser o próprio conceito de sustentabilidade de simples definição e, principalmente, por basear-se em cinco pilares principais: meio ambiente, político, social, cultural e econômico, tal conceito reflete à dificuldade prática de aplicação de modelos pré-existentes e a necessidade do envolvimento e participação das pessoas envolvidas, direta e/ou indiretamente, pela implantação deste tipo de atividade, visto a necessidade da adequação de toda e qualquer atividade turística às realidades locais. Por este motivo, a metodologia participativa aparece como a mais adequada.

Segundo Ruschmann (2000), o desenvolvimento sustentável do turismo:

> [...] deve proteger a cultura e as características das comunidades receptoras; as paisagens e os habitats; a economia rural; o crescimento a longo prazo da atividade turística, que estimularia a qualidade da experiência vivencial buscada pelos visitantes; a compreensão, a liderança e a visão a longo prazo entre os empreendedores. (RUSCHMANN, 2000, p. 70).

E, quando tratamos dos assentamentos rurais, a questão é ainda mais atual e aberta, não havendo consenso sobre a viabilidade e, principalmente, sobre os impactos que tal atividade pode ocasionar. Embora tenhamos ciência de experiências de visitações turísticas em assentamentos rurais, ainda é muito precoce qualquer conclusão sobre a temática, afinal sabemos que a atividade turística envolve uma multiplicidade de fatores que se agravam quando refletimos sobre sua efetivação em um espaço que, por definição, é público e que, por determinação da legislação agrária brasileira, deve tirar seu sustento de práticas de agricultura familiar. Sob este enfoque, podemos ousar afirmar apenas que uma das alternativas reais para a complementação da renda não agrícola nestas áreas seja o agroturismo, o qual, de acordo com Beni (2003, p. 430):

> Destacam-se aqui [no agroturismo] dois grandes aspectos que distinguem esse segmento do turismo rural. O primeiro é a produção agropastoril em escala econômica que representa a

> maior fonte de rendimento da propriedade e, o turismo, receita complementar. O segundo é que as próprias atividades agropastoris constituem em si mesmas, o principal diferencial turístico. Neste caso, os turistas, para viver a autêntica experiência da vida no campo, poderão ou não participar da rotina diária dos afazeres domésticos ou produtivos da propriedade. É importante destacar aqui que a atividade turística deve obedecer a parâmetros de ocupação conforme a capacidade de suporte das atividades produtivas da propriedade que, caso contrário, comprometerá a quantidade e a qualidade do produto, considerando-se que a intromissão do visitante, em seu desejo natural de querer saber sobre os métodos e técnicas de manufatura, muitas vezes, interfere na relação de trabalho, provocando atrasos ou avarias nos bens produzidos.

As diversas percepções sobre o turismo rural em assentamentos refletem também a diversidade da formação dos observadores, e, desta maneira, ainda é mais comum a existência de estudos que propõem e avaliam roteiros turísticos nestas áreas, mas que, embora se utilizem de entrevistas orais com alguns moradores como técnica de pesquisa, não realizam, de fato, o planejamento participativo com a comunidade. (MARQUES; SANTOS, 2005; CARNEIRO, 2007; CRUZ, 2008). Tal postura, pode, a meu ver, ocasionar graves problemas na organização social local caso a atividade seja implantada, por trazer certa percepção ilusória do contexto sociocultural dos assentamentos. Como veremos no caso aqui analisado, a realização do turismo envolve a resolução de conflitos e relações de poder internas à organização social do espaço físico e simbólico do assentamento.

V. Locus da Atividade de Extensão Universitária

Localizado na região do Pontal do Paranapanema[60], oeste do Estado de São Paulo, conhecida pelos inúmeros conflitos sociais de luta pela terra, o município de Rosana possui 25.000 habitantes, numa área de 660 km² e integra a 10º região administrativa do Estado de São Paulo. Na

[60] Na região do Pontal do Paranapanema, encontram-se implantados 106 (cento e seis) assentamentos rurais. Segundo informações da Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo "José Gomes da Silva" (ITESP), órgão público responsável pela assistência técnica e extensão rural nestes espaços, este número representa, aproximadamente, 62% do total de assentamentos no Estado de São Paulo.

área rural estão presentes quatro assentamentos rurais de domínio estadual: Gleba XV de Novembro, Bonanza, Porto Maria e Nova Pontal. Este último foi o *locus* da atividade de extensão por apresentar, além da organização formal do grupo de mulheres através da associação (AMANP), outras características que podem servir como "atrativos turísticos", em especial, a bela paisagem natural da área, a qual é banhada pelas águas represadas do Rio Paranapanema devido à construção da Usina Hidrelétrica de Rosana.

O projeto de assentamento Nova Pontal foi iniciado em setembro de 1998, e possui uma área total de 2.786,90 hectares, sendo 1.793,85 ha (64,37%) de área agrícola, 55,84 ha de áreas de uso comunitária (incluindo estradas) e 893,49 ha (32,06%) de área de reserva, além de 43,7ha pertencentes à FEPASA. Inicialmente, foram formatados 123 lotes[61], com tamanho médio de 14,58 ha cada um. Na área comunitária, a antiga casa do administrador da fazenda tornou-se o Posto de Saúde da Família, com atendimento médico três vezes por semana, além de quatro agentes comunitários de saúde (moradores do assentamento) contratados, o centro comunitário, construído em parceria com a Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo "José Gomes da Silva" (Fundação ITESP) e a Prefeitura Municipal de Rosana, além da Escola Municipal Antônio Félix, com ensino infantil e fundamental do pré à quarta série.

Para compreensão da configuração simbólica do Nova Pontal, há uma peculiaridade no caso das famílias assentadas pelo fato do espaço físico ter sido apropriado por quatro grupos distintos de pessoas conforme o pertencimento a determinado grupo de luta pela terra ou por vínculo empregatício na área à época da negociação, caracterizando a configuração simbólica do local por vínculos gerados durante o período de luta pela terra. Participaram da distribuição dos lotes pessoas consideradas como pertencentes ao grupo do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Rosana (a maioria ex-funcionários das obras das Usinas Hidrelétricas Sérgio Mota e Rosana e ocupantes de uma área da FEPASA que margeia o Distrito de Primavera conhecida como *Cinturão Verde*), ao grupo do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), ao grupo do Movimento dos

---

[61] Denominam-se lotes as áreas destinadas a cada uma das famílias assentadas nos projetos. Cada lote possui um titular e co-titular (se houver) em cujo nome é gerado um número federal pelo INCRA de referência para acesso a créditos e outras políticas públicas de reforma agrária denominado SIPRA. Num lote podem morar mais de um núcleo familiar, embora apenas um dos casais existentes será o titular; sendo assim, para o Estado o número de lotes é igual ao número de famílias assentadas, não importando o número de núcleos familiares existentes nos lotes.

Agricultores Sem Terra (MAST), além de um grupo menor correspondente aos ex-funcionários da fazenda, os quais, por lei têm o direito garantido a permanecer na fazenda na qualidade de assentado, se assim o desejarem.

VI. Descrição da Experiência do Turismo Rural no Assentamento Nova Pontal

Antes de relatarmos as atividades realizadas no âmbito do projeto de extensão universitária *Unesp em Campo* convém esclarecer que eu fui, em anos anteriores, analista de desenvolvimento agrário da Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo "José Gomes da Silva" (ITESP) e que era responsável pelos trabalhos de gênero realizados pela instituição.

Em novembro de 2006, a realização, pela Unesp - Campus Experimental de Rosana, do *I Encontro de Turismo no Espaço Rural do Pontal do Paranapanema*, possibilitou a um grupo de mulheres, que já vinha discutindo junto à Fundação ITESP formas de geração de renda extra, a organização para servir almoço e lanche aos visitantes que estariam participando do evento e fariam uma visita a alguns lotes indicados por mim e pelo agrônomo responsável pela área naquela época.

A ideia inicial das mulheres assentadas para gerar renda extra era o plantio de uma horta coletiva. Porém, a distância entre os lotes e a dificuldade para divisão das tarefas acabou não possibilitando a continuidade da mesma. Através da parceria com o evento da universidade, puderam divulgar a culinária do meio rural, servindo produtos oriundos dos lotes das mulheres que cozinharam, tendo no cardápio: leitoa no tacho, galinha caipira no molho, mandioca frita, arroz, feijão, torresmo, farofa, ovo caipira frito, feijão, alface, tomate, repolho e maxixe.

Para o lanche, serviram frutas do local, sucos, queijos caseiros, bolos e sorvetes feitos por elas. Embora tenham sido elogiadas e tenham conseguido certo lucro pela atividade, em média, R$40,00 cada uma, a avaliação feita após o evento com as mesmas foi de que o tempo demandado e o esforço para servir as refeições na área comunitária do assentamento, distante de seus lotes, foram demasiados para a renda gerada.

Após a minha saída para trabalhar em outra região do Estado, as mulheres organizaram-se e solicitaram minha vinda ao local para legalizar a associação de mulheres, trabalho iniciado em 2008. Neste período, 2007 e 2008, as mulheres mantiveram contato com o Grupo de Estudos e Pesquisas do Turismo no Espaço Rural e algumas fizeram o curso de

Turismo Rural realizado numa parceria entre FETAESP/SENAR e Unesp. Quando retorno para o município de Rosana, em março de 2009, o faço como professora assistente do Curso de Turismo e retomo o contato com a AMANP com o intuito de contribuir com as mulheres através de atividades de extensão universitária.

Na primeira reunião entre os membros do projeto de extensão e as mulheres foi decidida a realização de um roteiro turístico no local. Trabalhando sempre com o formato de reuniões no local, e com a ciência de que éramos agentes mediadores para conquista da autonomia da população local (FREIRE, 2002), ou seja, que as decisões deveriam *ser delas*, embora construídas conosco, grupo de extensão universitária.

Durante a série de reuniões que se seguiram, fomos formatando o tipo de evento a partir da definição do público-alvo, que seriam estudantes universitários do curso de Turismo da Unesp. As potencialidades iniciais percebidas pelo grupo foram: a paisagem natural, com ênfase nas águas do Rio Paranapanema que banham alguns do lotes do local, o plantio e as criações animais de alguns assentados, com foco para a criação de búfalos e avestruz em dois lotes e a comida caseira que sabem fazer. Com o caminhar das reuniões, fomos trabalhando a questão de que a própria história de luta pela terra delas poderia ser um "atrativo a mais" do local.

Descobertas as potencialidades locais para a atividade turística, passamos a definição do roteiro adequado aos visitantes. Por serem a maioria jovens estudantes, optamos por uma caminhada na beira do rio, que, inicialmente, seria realizada após o café da manhã no lote de uma das associadas. Todavia, após realizar o percurso junto à parte do grupo de mulheres vimos que, naquela época, o rio estava cheio e não permitia a caminhada sem molhar-se até a altura dos joelhos em alguns pontos, o que dificultava um pouco mais o trajeto e tornava-o mais demorado do que o esperado. Em reunião, após verificação do trajeto, foi proposto que houvesse a opção para os visitantes de seguir pelo rio ou ir junto com o ônibus da universidade diretamente ao lote onde seria servido o café da manhã, transferido para depois da trilha.

Em toda esta etapa de planejamento do roteiro é importante deixar que o grupo exponha sua opinião e chegue a um acordo sobre quais são os locais aptos para receber os visitantes e como estruturar e dividir as tarefas necessárias para que a atividade ocorra de maneira satisfatória. Cabe a nós, contribuir para a discussão apresentando alternativas para resolução dos problemas encontrados pelo grupo.

Com o grupo do projeto de extensão foram ao todo seis reuniões no assentamento, além de outras que a associação realizou apenas com as mulheres associadas. Divididas as tarefas que cada uma deveria cumprir, não sem problemas como veremos mais ao final, o roteiro foi decidido. As fortes chuvas na região durante o mês de agosto (data inicial da atividade) fizeram com que a atividade fosse adiada para setembro.

Cada um dos envolvidos teve sua função dentro da proposta definida: às mulheres coube a divisão dos afazeres entre receberem os visitantes, cuidar da limpeza do local onde seria o almoço, quem cozinharia, quais os produtos que cada uma faria para café da manhã e aos membros do projeto de extensão universitária coube divulgar e arrecadar o valor de R$10,00 (dez reais) que seriam cobrados dos visitantes.

No total foram 41 (quarenta e uma) pessoas ao passeio no assentamento, sendo que alguns alunos fizeram todo o percurso de bicicleta (opção que se mostrou bastante interessante aos ciclistas)[62] e o restante foi com o ônibus da Unesp. A primeira parada foi para fotografias da paisagem do local em ponto adequado para tanto (local alto com vista para o rio Paranapanema), momento que permitia romper com o ideário de que os assentamentos rurais são locais "feios e pobres", em todos os aspectos.

A parada para fotografia do local cumpre a função social do registro do olhar do turista. De acordo com Urry (2001, p. 187):

> A fotografia, portanto, está intimamente ligada ao olhar do turista. As imagens fotográficas organizam nossas expectativas ou nossos devaneios sobre os lugares que poderíamos contemplar. Quando viajamos, registramos imagens daquilo que contemplamos. Escolhemos parcialmente para onde ir, a fim de capturar imagens de um filme. A obtenção de imagens fotográficas organiza em parte nossas experiências enquanto turistas. Nossas recordações dos lugares onde estivemos são estruturadas em grande medida através de imagens fotográficas e o texto, sobretudo verbal, que tecemos em torno dessas imagens quando as mostramos para os outros. Assim, o olhar o turista envolve irredutivelmente a rápida circulação das imagens fotográficas.

[62] Este grupo de ciclistas era composto por membros do projeto Grupo de Pesquisas em Turismo de Aventura e Sustentabilidade (GRUTAS), coordenado pelo prof. Dr. Sérgio Domingos de Oliveira.

No caso dos assentamentos rurais, a fotografia da beleza natural do lugar poderá extrapolar os limites temporais da "viagem" e contribuirá para divulgação, em outros círculos sociais dos estudantes visitantes, como suas famílias, por exemplo, de que existem boas imagens sobre a reforma agrária para serem divulgadas. Situação essa muito rara nos meios de comunicação, que não cabe discutir neste momento.

Seguindo o roteiro dentro do assentamento, as pessoas puderam optar por realizar a trilha pelo rio ou irem direto ao local do café da manhã, dividindo o grupo em dois. A maioria seguiu pelo rio, acompanhada por uma moradora local que foi relatando o que era observado pelo caminho, enquanto o restante dirigiu-se para o café da manhã.

O café da manhã era composto por produtos frescos feitos pelas mulheres e a organização da mesa deixava os visitantes bastante à vontade e satisfeitos. Havia uma diversidade grande de bolos e pães caseiros, além de queijos, geleias, doces, sucos, café, leite e biscoitos.

Coincidentemente, enquanto um dos grupos caminhava para conhecer a beirada do rio, o grupo que havia optado pela trilha subia para o café da manhã, o que propiciou a decisão de que o morador Dirceu Silva, professor de geografia na rede pública de ensino e liderança local do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) fizesse uma breve exposição sobre a história do local para os visitantes ali mesmo no meio do pasto, local que enriqueceu a palestra. Atendendo ao pedido das mulheres,[63] Dirceu falou por mais de meia hora sob os olhares atentos dos participantes. Além das fotos, recebiam, neste momento, informações sobre o outro lado da reforma agrária, agora sob a ótica dos próprios sujeitos beneficiados pela mesma.

A próxima parada foi no lote de uma família produtora de café. O objetivo era dar uma demonstração da produção local, além de esclarecer aos visitantes todas as etapas do plantio de café, desde a colheita até a transformação dos grãos em pó de café. Expostos em suas diferentes fases, o café foi moído e servido na hora aos visitantes, além de moer cana para servir garapa. Infelizmente, não era época de colheita da lavoura cafeeira, caso contrário, os visitantes poderiam experimentar a atividade agrícola e terem uma aproximação maior com a lida do campo.

---

[63] A palestra do morador e representante do MST no local estava prevista para ocorrer na varanda do lote onde era servido o café da manhã, compondo a parte que denominamos na área do turismo de turismo pedagógico.

O passeio foi encerrado com a oferta de um cardápio de almoço selecionado pelas mulheres conforme suas habilidades culinárias e a disposição dos produtos na época do roteiro. Foi servido no cardápio: frango caipira no molho, vaca atolada (costela bovina com mandioca), arroz, feijão, berinjela assada, saladas e sucos de frutas naturais. Para a sobremesa havia doce de leite.

Foto[64]: Vista panorâmica do assentamento Nova Pontal

[64] Fotos de autoria de Ingrid Lyra, bolsista de extensão universitária PROEX do projeto *Unesp em Campo*.

Foto: Palestra com liderança do MST no assentamento

Foto: visitação à família produtora de café

Foto: Associadas da AMANP responsáveis pela cozinha

Foto: Trilha pela área de reserva do assentamento

VII. Resultados

Tão importante quanto participar da elaboração e implantação da atividade turística, é a avaliação de todas as etapas realizadas desde o início, afinal, é, neste momento, que a comunidade consegue visualizar todas as dificuldades e oportunidades encontradas durante o percurso do planejamento à gestão.

Por outro lado, também aproveitamos para avaliar a percepção dos visitantes sobre o passeio. Neste caso específico, por serem discentes do curso de turismo, apresentaram uma visão mais crítica sobre o roteiro realizado.

As técnicas de avaliação realizadas com a comunidade receptora e visitantes foram distintas. Para os visitantes, foi elaborado um questionário com questões fechadas e abertas, respondido pelos mesmos ainda no local, logo após encerramento das atividades. Já com as mulheres da AMANP, mantivemos a discussão em reunião agendada para tal fim e utilizamos a técnica de levantar, por meio de tarjetas de papel, as principais dificuldades encontradas e conquistas realizadas.

Esta última técnica ofereceu tempo suficiente para reflexão individual de cada uma das mulheres envolvidas no projeto ao escreverem na tarjeta de papel características positivas e negativas sobre a atividade turística. Em seguida, uma a uma, era convidada a ir à frente do grupo, colar suas opiniões na parede e justificar seus argumentos. Após todas terem direito à expressão, abrimos a discussão para debate e, conjuntamente, buscamos as soluções possíveis para resolução das dificuldades.

A principal vantagem desta técnica para planejamento participativo das atividades reside em permitir que todas as pessoas envolvidas se expressem, evitando que o discurso obtido fique restrito à opinião das pessoas mais desinibidas ou com maior capacidade de arguição.

Na reunião de avaliação no assentamento compareceram dez mulheres da AMANP, membros do projeto de extensão e a agente social da Fundação ITESP. Durante a dinâmica participativa, as mulheres puderam contar com o apoio das discentes do projeto para esclarecerem seu ponto de vista durante a execução da dinâmica.

Na primeira parte da dinâmica, as mulheres eram orientadas a exporem ao grupo apenas os aspectos positivos. Conseguiram perceber que haviam conseguido cumprir as tarefas com qualidade, tendo aparecido em suas falas elogios de todos os tipos em relação à comida, tais como: "tudo foi feito com capricho", "o almoço foi ótimo", "comida à vontade", "tudo foi ótimo" e que "este foi o primeiro de vários". Outra qualidade destacada foi a pontualidade e a preocupação para que tudo desse certo.

Em sequência, passamos para a etapa mais delicada do processo, quando o intuito é trazer à tona todas as dificuldades que ocorreram

durante todas as etapas do processo de planejamento e gestão da atividade. Neste momento, ficaram claras as dificuldades do trabalho em grupo com pessoas bastante heterogêneas. Iniciou-se, neste momento, desde o início da apresentação, o desabafo de desavenças existentes desde as primeiras reuniões, em que reclamavam umas das outras quanto à falta de respeito entre as associadas, falta de paciência, ausência de cuidado com as palavras, faltas em reuniões, ausência de respeito pelas ideias das outras, dificuldades com a divisão de tarefas, ausência de compromisso e responsabilidade por parte de algumas, e também reclamações sobre a falta de reconhecimento da diversidade de valores de cada uma, ou seja, ausência da compreensão de que algumas possuem mais habilidades para certo tipo de atividades e outras não.

As mulheres que já haviam realizado mais cursos de capacitação apontaram a falta de informação sobre como se portar, manipular e como agir com higiene na cozinha e com os alimentos.

Por fim, foi aberto um espaço para que elas discutissem e concluíssem sobre suas avaliações. Após os desabafos, houve um momento de reflexão e pedidos de desculpas pelos desentendimentos e apontaram que para fortalecimento da associação e continuidade das atividades devem buscar: evitar "fofocas" após as reuniões, ter mais respeito, humildade, responsabilidade e organização, melhor divisão do trabalho, preparação de guias e normas de cozinha para divulgação entre o grupo.

No que se refere à avaliação dos visitantes, tivemos 36 informantes, dos quais 31 eram discentes do curso de Turismo, 03 docentes e 02 convidados. Sendo 23 do sexo feminino e de 13 do masculino. Quanto à divulgação da atividade, 80,5% consideram que foi adequada. Do total de visitantes, 14 já tinham conhecido algum assentamento rural, porém a maioria havia visitado a Gleba XV de Novembro. Quanto ao valor cobrado, todos acharam bastante acessível, porém 04 pessoas destacaram que poderiam ter cobrado um pouco mais.

Aproximadamente, 95% dos visitantes acreditam que as atividades realizadas podem ser consideradas um roteiro turístico, e quanto aos principais *potenciais atrativos* percebidos destacaram, em primeiro lugar, a paisagem natural do lugar; em segundo, a comida; em terceiro o passeio pelas margens do rio e, por fim, a conversa com os assentados, conforme visualizado no gráfico I abaixo:

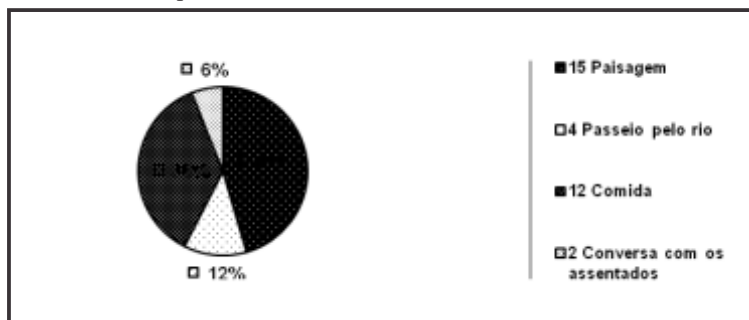
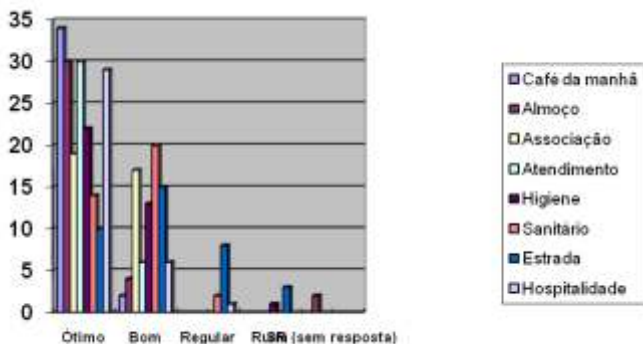
Gráfico I: Principais atrativos turísticos na ótica dos visitantes

Elaboramos uma escala de satisfação de todas as fases da execução da visitação ao assentamento, desde as condições de locomoção pela estrada até a hospitalidade dos assentados. Os resultados estão expressos no gráfico II.

Gráfico II: Índice de satisfação com as atividades

Notamos que, com exceção da condição da estrada, todas as categorias foram bem avaliadas pelos visitantes. Todavia, 20 pessoas destacaram a possibilidade de ampliação de atividades ao roteiro. Algumas das sugestões foram: passeio de barco, pescaria, redário, conhecer outros lotes produtivos, maior contato com animais, cavalgada (passeio a cavalo), pernoite, tirar leite, venda de produtos locais, sinalização, acampamento no local por um final de semana. Convém destacar que as atividades mais solicitadas, em ordem de repetição foram: passeio a cavalo, passeio de barco e redário.

No dia da reunião com o grupo de mulheres no assentamento, os dados da avaliação dos visitantes foram apresentados ao final da reunião. Desta maneira, puderam rever várias de suas falas negativas e refletir sobre a potencialidade do grupo para recebimento de visitantes.

VIII. Conclusões

O trabalho aqui exposto continua em execução para maiores aprofundamentos sobre os impactos que a prática da atividade turística pode ocasionar em áreas de assentamento. Todavia, podemos apontar que, até o momento, acreditamos que as formas de turismo no espaço rural viáveis para o desenvolvimento sustentável da localidade sejam o agroturismo, por permitir e, a médio e longo prazo, estimular o cultivo agrícola no assentamento como forma principal de geração de renda familiar, e o turismo pedagógico, cuja principal função seria desmistificar o estigma atribuído aos assentados, especialmente pelos meios de comunicação.

A descrição das etapas cumpridas para realização do roteiro turístico rural no assentamento Nova Pontal com o uso de metodologia participativa e base nos princípios da economia solidária, mostra-nos que, ao afetar diretamente as redes de relações sociais pré-estabelecidas na localidade, o ideário da igualdade e reciprocidade fez emergir conflitos que permaneciam latentes àquela população.

Existia uma divisão interna entre os moradores oriunda da própria história da implantação do assentamento, o qual abrange grupos de pessoas de "origens" diferentes, como falamos anteriormente (MST, MAST, Sindicato rural e ex-funcionários) e, ao propormos uma atividade que afetaria, direta ou indiretamente, todas as áreas do local, afinal, os visitantes passeariam pelo assentamento como um todo, embora acessassem apenas a locais pré-definidos, entraram em cena disputas por representações simbólicas de poder, sucesso e status.

Este jogo de relações simbólicas de poder apareceu desde o início do planejamento ao decidirmos sobre quais lotes seriam visitados, levando-se em consideração a duração do roteiro, a faixa etária dos visitantes e a disposição das moradias das mulheres associadas. Por questões logísticas, a maior parte do trajeto permaneceu na área do assentamento mais próxima à agrovila do assentamento, onde seria servido o almoço típico rural. Embora todas as decisões tenham sido

tomadas pela maioria dos membros do grupo e em reuniões, as moradoras que não tiveram seus lotes incluídos na visitação, sentiram-se desmerecidas pelo grupo.

Podemos falar, portanto, de um valor simbólico da visitação, que faz com que todas queiram ser visitadas. Ter seu lote incluído no roteiro serve como valorização da vida de cada uma delas. Convém esclarecer que a valorização material, embora possa ser também conquistada via visitação turística, não estava presente neste projeto devido à decisão tomada pela própria AMANP, afinal a verba adquirida iria para a manutenção da associação.

Ser visitado é o reconhecimento público perante a comunidade circundante das atividades praticadas pela família no lote. É uma forma de reconhecimento ao mérito familiar de cada um.

Estas disputas pelo poder na tomada de decisões afloraram também devido à capacitação profissional de parte do grupo de mulheres pelo SENAR em turismo rural, ocasionando discussões referentes ao saber-fazer de cada uma delas.

Além destes conflitos oriundos da história da ocupação espacial do assentamento ou de maior capacitação profissional, outra forma de divisão entre as mulheres que transpareceu no decorrer das atividades foi a separação entre as mulheres que estão no assentamento desde seu início, em 1998, e outras que, devido à desistência de moradores, ingressaram no assentamento através da compra de benfeitorias, ou seja, pessoas que estavam cadastradas como potenciais beneficiários às áreas de reforma agrária na região, mas que tiveram condições de arcar com as despesas realizadas pelo antigo morador do lote para ter a permissão de uso da área.

Esta foi a maior divisão ocorrida, pois conseguiu passar para segundo plano a divisão entre os grupos de ingresso através da identificação e valorização deste “grupo momentaneamente unificado” como os verdadeiros merecedores dos lotes, afinal, foram, em sua maioria, famílias acampadas em épocas anteriores que precisaram lutar para estar ali, ressignificando o grupo social ali presente.

Neste momento, a semelhança com o texto de Norbert Elias, *Os estabelecidos e os outsiders*, é notável. Em seu estudo de Winston Parva (nome fictício dado pelo autor à comunidade pesquisada), Elias afirma que:

> Ali, podia-se ver que a 'antiguidade' da associação, com tudo o que ela implicava, conseguia, por si só, criar o grau de coesão grupal, a identificação coletiva e as normas comuns capazes

> de induzir à euforia gratificante que acompanha a consciência de pertencer a um grupo de valor superior, com o desprezo complementar por outros grupos. (ELIAS, 2000, p. 21).

Durante as reuniões, estes conflitos apareciam, mas eram logo abafados, provavelmente devido à nossa presença ali. Sabíamos deles, através das discussões que se seguiam após as reuniões.

O principal obstáculo a ser superado é a mudança do enfoque do desejo de conseguir melhorias na qualidade de vida *no assentamento* para o sentimento de necessidade de melhoria na qualidade de vida *do assentamento* visto como um todo coerente e orgânico.

A passagem de um querer "para si" para uma visão coletivista do "para todos", na qual o outro deixa de ser um instrumento para que o objetivo individual de cada um ocorra e passa a ser mais um que se soma na busca de uma vida melhor (na conotação dada por Singer), saindo do círculo vicioso de redes de sociabilidade baseadas na competitividade para uma organização social com prioridade para a solidariedade.

Ao definir como diretriz a participação da comunidade em todas as etapas através do planejamento participativo, inicia-se o primeiro desafio que é a compreensão da estrutura social vigente nestas áreas.

A noção, bastante frequente, de que o conceito de comunidade como sujeito da ação reflete a ideia de "um grupo social com interesses comuns, com uma história e um projeto comum, situado num espaço físico determinado" (ARGUMEDO, 1999, p. 191) é enganosa se aplicada aos espaços dos assentamentos rurais. Pelo contrário, abordagens recentes, que valorizam a dimensão simbólica da vida nos assentamentos como forma de compreensão da totalidade social destes sujeitos sociais denominados assentados, mostram que não se trata de processo simples e de fácil compreensão (RAMIRO, 2008; FARIAS, 2008; BRENNEISEN, 2004; FERRANTE; WHITAKER, 2008), mas sim da formação de novas identidades complexas e ainda em transformação devido à presença de "diversos atores e projetos de vida, bem como os projetos dos mediadores e do próprio Estado." (FARIAS, 2008).

No caso da construção simbólica do lugar, o questionamento central reside em atribuir à proximidade física entre as pessoas um determinismo inexistente em relação aos vínculos sociais presentes. O fato de estarem próximas ou distantes não é o que determina que as relações estabelecidas sejam do tipo comunitárias ou societárias; outras

variáveis podem ser tão ou mais relevantes para a escolha dos relacionamentos sociais, tais como: a afinidade de pensamentos e sentimentos, a religião, a história de vida compartilhada, as semelhanças entre os ciclos familiares, possibilitando o contato entre os filhos, por exemplo etc. Cabendo aos pesquisadores analisarem as situações concretas e ver como cada contexto social efetiva o tipo de sociabilidade predominante conforme as ações pensadas e realizadas. Isto porque o lugar apresenta duas materialidades: uma física e outra simbólica (MORAES E SILVA, 2001), a qual dá significado à estrutura de relações sociais estabelecidas.

Desta maneira, ainda há muito a ser pesquisado para avançarmos a discussão, e esperamos que a reflexão exposta no relato da experiência prática do uso de metodologias participativas junto à Associação das Mulheres Assentadas do Nova Pontal contribua para a discussão referente à participação comunitária em todas as etapas da atividade turística.

IX. Referências Bibliográficas

ABRANCHES, Sérgio Henrique. *Política Social e Combate à Pobreza*. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.

ARGUMEDO, Manuel Alberto. Em busca de uma metodologia de ação institucional: uma experiência de pesquisa e planejamento participativo nos sertões de Canindé. IN: BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org.). *Repensando a pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense, 1999. p. 189-222.

BENI, Mário Carlos. *Análise estrutural do turismo*. São Paulo: SENAC, 2003.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org.). *Repensando a pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense, 1999. p.189-222.

BRENNEISEN, Eliane. *Da luta pela terra à luta pela vida*. Entre fragmentos do presente e as perspectivas do futuro. São Paulo: Annablume, 2004.

CARNEIRO, Luciana Pereira de Moura. *Proposta de implantação de dois roteiros turísticos no assentamento Nova do Pontal em Rosana, SP:* análise das limitações e possíveis soluções. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Campus de Rosana no ano de 2007.

CRUZ, Patrícia Marcela da. *Restauração e agroecologia é possível?* Estudo de viabilidade no assentamento Nova do Pontal com base na permacultura. Trabalho de conclusão de curso apresentado na Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Campus de Rosana, em 2008.

ELIAS, Norbert; SCOTSON, John L. *Os estabelecidos e os outsiders.* RJ: Jorge Zahar Editor, 2000.

FARIAS, Marisa Lomba de. O cotidiano dos assentamentos de reforma agrária: entre o vivido e o concebido. IN: FERRANTE, Vera Lúcia Silveira Botta e WHITAKER, Dulce Consuelo Andreatta (orgs). *Reforma Agrária e desenvolvimento.* Desafios e rumos da política de assentamentos rurais. Brasília: MDA/NEAD, 2008. p. 151-167.

FERRANTE, Vera Lúcia Silveira Botta e WHITAKER, Dulce Consuelo Andreatta (orgs). *Reforma Agrária e desenvolvimento.* Desafios e rumos da política de assentamentos rurais. Brasília: MDA/NEAD, 2008.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido.* 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

MARQUES, Luana Moreira e SANTOS, Rosselvelt José. O Turismo como alternativa sócio – econômico em áreas de assentamentos de reforma agrária: um estudo do Assentamento Rio das Pedras, Uberlândia-MG. *Caderno Virtual de Turismo,* Rio de Janeiro, vol. 9 n. 1, 2005.

MARTINE, George (org.). *Os Impactos Sociais da Modernização Agrícola.* São Paulo: Caetés, 1987.

MORAES E SILVA, Maria Aparecida. A terra no imaginário dos migrantes temporários. *Revista de História Oral*. n. 4; julho de 2001. p. 103-120.

PORTUGUEZ, Anderson Pereira. *Agroturismo e desenvolvimento regional.* São Paulo: Hucitec, 1998.

RAMIRO, Patrícia Alves. *Assentamentos Rurais:* o campo das sociabilidades em transformação. O caso dos assentados do Nova Pontal. Tese de Doutorado defendida pelo Programa de Pós-graduação em Sociologia na Universidade Federal de São Carlos, em março de 2008.

RODRIGUES, Adyr Balastreri. Turismo rural no Brasil: ensaio de uma tipologia. In: RODRIGUES, Adyr Balastreri et al. *Turismo rural.* São Paulo: Editora Contexto, 2003. p. 101-116.

RUSCHMANN, Doris van de M. O turismo rural e o desenvolvimento sustentável. IN: ALMEIDA, Joaquim A., FROEHLICH, Jose M., RIEDL, Mario (orgs.). *Turismo Rural e Desenvolvimento Sustentável.* Campinas, SP: Papirus, 2000. p. 63-73.

SINGER, Paul. *Introdução à economia solidária.* São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2002.

URRY, John. *O olhar do turista:* lazer e viagens nas sociedades contemporâneas. São Paulo: Studio Nobel/SESC, 2001.

CAPÍTULO VII

OS SENTIDOS DE COOPERAÇÃO ENTRE OS/AS CAMPONESES/AS PARTICIPANTES DE MOVIMENTOS SOCIAIS DO CAMPO

Laudemir Luiz Zart [65]
Leda Gitahy [66]

> Essa forma de manutenção da existência tende a conformar necessariamente uma nova essência para o ser humano, pois ela tem sido a prática produtora do *ser* de um grande contingente de pessoas. É possível que esteja sendo gestada aí uma nova civilização, pois cada vez mais a economia tem empurrado mais gente para esta forma de produção. Os agentes de uma economia cooperativada garantem a sua existência através de uma prática de cooperação. Por isso, o eixo fundamentador de uma possível nova racionalidade defendido aqui – que deve se tornar a manifestação da nova essência humana – é o *princípio da cooperação.* (ABDALLA, 2002, p. 100).

I. Introdução

O objetivo neste texto é entender o sentido da cooperação entre camponeses/as que participam em movimentos sociais do campo. Temos como caso de análise específico o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST). O estudo aqui apresentado parte da experiência de ensino-pesquisa realizado no Curso de Agronomia dos Movimentos Sociais do Campo (CAMOSC) realizado na Universidade do Estado de Mato Grosso. O curso integrou o Programa Nacional de Educação do Campo (PRONERA), política pública que resulta da resistência e da proposição dos/as camponeses/as brasileiros/as na interação com as universidades públicas. O curso especial de agronomia com os movimentos sociais do campo, formado em 2010, teve como finalidade a formação de agrônomos com competência política e técnica para

[65] Professor da UNEMAT, mestre em Sociologia Política – UFSC e doutorando no Departamento de Política Científica e Tecnológica IG/UNICAMP, bolsista da FAPEMAT – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso.
[66] Professora Doutora do Departamento de Política Científica e Tecnológica IG/UNICAMP.

desenvolver a agricultura familiar e camponesa, embasados nos princípios da agroecologia e da socioeconomia solidária.

Na realização do trabalho, utilizamos entrevistas abertas realizadas em assentamentos e em comunidades camponesas, que tiveram como objetivo compreender o significado do conceito de cooperação em conformidade com lideranças do movimento social e de camponeses/as participantes de projetos de reforma agrária e que têm experiências em formas coletivas de educação e de produção. Além disso, buscamos entender o contexto socioeconômico e político-cultural dos/as camponeses/as que integram a luta social pela reforma agrária.

A pesquisa de campo foi realizada com camponeses/as assentados/as em projetos de reforma agrária nos Estados de Rondônia, Minas Gerais, Distrito Federal, Paraná, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Em Rondônia, a pesquisa foi realizada nos municípios de Nova União, Nova Brasilândia e Mirante da Serra nos Assentamentos Palmares e Padre Ezequiel. Em Minas Gerais, a pesquisa foi realizada no município Visconde do Rio Branco no Assentamento Olga Benário. Na Regional do Distrito Federal, a investigação foi realizada no Assentamento Carlos Lamarca localizado no município de Arinos, Estado de Minas Gerais. No Estado do Paraná, a pesquisa foi feita nos Assentamentos Jarau e Ouro Verde e no Centro de Desenvolvimento Sustentável e Capacitação em Agroecologia (CEAGRO), que se localiza numa porção desses dois assentamentos, no município de Laranjeiras do Sul. No Mato Grosso do Sul, a pesquisa foi realizada no Assentamento Conquista na Fronteira, Comunidade Nossa Senhora Aparecida, Município de Ponta Porã, e no Mato Grosso, a investigação ocorreu no Assentamento Antônio Conselheiro no município de Barra dos Bugres. Para guardar a identidade dos/as entrevistados/as, colocamos no texto as falas das pessoas entre aspas e em itálico e somente revelamos o Estado onde ocorreu a entrevista e local de vida do/a camponês/a.

Com a finalidade de apreender a diversidade de percepções em relação à cooperação entre os/as camponeses/as, nos questionamos sobre as práticas e as percepções de mundo que orientam os/as camponeses/as. Será possível inaugurar o princípio da cooperação, conforme mostra a epígrafe, na organização camponesa? Ou em outro sentido, mas complementar a este, o princípio da cooperação se faz presente na convivialidade social camponesa? Nesta busca, partimos do pressuposto de que a linguagem traduz o pensamento camponês e a

categorizamos para podermos dar uma estrutura que nos possibilita refletir sobre as percepções, as práticas sociais, a cultura e a historicidade dos sujeitos sociais relativas à dimensão da cooperação. Elucidar este sentido é relevante para orientarmos a nossa reflexão na perspectiva de explicitar referenciais que demonstram o processo de construção de conhecimentos que são próprios de sujeitos sociais que se formam em termos cognitivos na interação participativa de um grupo social que está em ação no movimento social camponês.

Avaliamos que neste aspecto mergulhamos no universo imaginário da cultura camponesa para podermos compreender que estamos diante de percepções, de ações e de histórias de vida que configuram uma diversidade de experiências e que estão diretamente relacionadas com as atitudes dos/as camponeses/as na organização e nas opções que fazem em termos políticos e econômicos. Nestes termos, explicitamos que a organização social camponesa, como tem demonstrado Paulino (2006), não se apresenta como uma formação social homogênea, distintamente, ela se constitui pela diversidade de historicidades, de experiências e de percepções em relação às práticas sociais vivenciadas.

Para desenvolver o tema em questão, dividiremos a exposição em três partes, e dentro destas, descreveremos e discutiremos os sentidos de cooperação interpretados a partir das vozes dos/as camponeses/as. Na primeira parte, apresentamos o sentido subjetivo-comunitário-coletivo, isto é, a definição de cooperação expressa pelos/as camponeses/as. Este sentido evidencia a percepção direta da palavra 'cooperação' provocado por ligações objetivas em alguma realidade social vivenciada, da relação intersubjetiva, da vivência comunitária e das relações sociais para a construção de espaços coletivos. É uma abstração que elucida uma visão de mundo, mas que traduz da mesma forma valores éticos e possibilidades que estão ambientados nas redes das convivialidades camponesas. O conceito subjetivo-comunitário-coletivo é uma construção referente que se constitui no pensamento do grupo social e que ao mesmo tempo delimita e legitima práticas comunitárias, coletivas e as atitudes das pessoas nos seus espaços sociais.

Na segunda parte, tratamos do sentido cultural-institucional, que é a compreensão dos/as camponeses/as em relação às entidades promotoras de processos de cooperação referindo-nos às associações, às cooperativas, aos grupos coletivos e ao movimento social camponês.

Definimos o cultural-institucional porque há uma correlação entre a abstração do conceito, do dizer o sentido da palavra para a avaliação da prática social dos/as camponeses/as em relação às convivências cotidianas. As conceitualizações e as práticas manifestadas estão nas dimensões da política, da economia e da vivência comunitária, que envolvem as institucionalidades que configuram o universo camponês. Nesta forma de fazer a leitura podemos perceber um amplo espectro de saberes que são explicitados e que demonstram a necessidade de organização dos/as camponeses/as para as práticas sociais de uma economia que possui potencialidades e limites para o seu desenvolvimento numa perspectiva solidária.

Na terceira parte, abordamos o sentido prático-histórico, ou seja, a definição com base na prática dos/as camponeses/as em relação aos processos de cooperação. É a leitura de mundo camponês que parte das experiências históricas concretas. Retrata os fazeres no transcorrer da história dos sujeitos implicados em organizações que trataram de institucionalizar a cooperação e mais do que ter dado certo, numa relação de uma efetiva prática coletiva de bem desenvolver as organizações coletivizadas, explicitam experiências de frustração em relação às iniciativas cooperadas. Esta parte demonstra as necessidades de desenvolver dimensões socioeducativas para o fortalecimento de visões de mundo que traduzam a ideologia da cultura camponesa para poder se opor em termos organizacionais e atitudinais em relação à ideologia dominante e adversária.

Desta forma, apresentamos um retrato da diversidade de concepções e de práticas expressas pelos/as camponeses/as e que traduzem os diversos sentidos de cooperação presentes nos dizeres de sujeitos sociais participantes e construtores de um movimento social que tem abrangência nacional, no caso específico o MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, que luta contra a exclusão social do campesinato e que tem o propósito mais amplo de construir um projeto de sociedade democrático e solidário em termos políticos, culturais e econômicos. Portanto, o cenário que apresentamos representa a heterogeneidade de percepções e de práticas, próprio de um movimento social coletivo, aberto, em contínuo processo de construção e que está em constante autoavaliação e autocrítica em relação aos procedimentos e ideários que se propõe construir.

II. Sentido Subjetivo-Comunitário-Coletivo: Expressão em Relação às Experiências Intersubjetivas e Coletivizadas

Nesta primeira parte, apresentamos quatro sentidos de cooperação manifestados nas falas dos/as camponeses/as. A cooperação é entendida como: a) ações entre sujeitos, b) ações mediadas por organizações, c) ações com a finalidade da coletividade e d) ações mobilizadoras. Essas definições representam um movimento que passa do significante da relação direta entre sujeitos e que se dá num nível primário (face a face), até a significação da mobilização política do movimento, perpassando pelas concepções da afirmação da organização e da coletividade camponesa como fenômenos de constituição da identidade, da resistência e da proposição para a existência camponesa.

Vamos expor o sentido de cooperação enquanto definição de ações entre sujeitos. As vozes dos/as camponeses/as, neste particular, expressam com muita ênfase e com maior proximidade de sentido este significante. Pela nossa investigação e pelas observações que temos realizado com os movimentos sociais do campo, assim como têm demonstrado os trabalhos com enfoque antropológico de Woortmann (1995), podemos inferir que a convivialidade camponesa expressa um fazer entre pessoas em que um se dirige ao outro numa relação de alteridade, de reciprocidade e de complementaridade entre seres humanos, que mesmo se sabendo distintos se formam em relações sociais e intersubjetivas determinadas. Desta forma, a convivialidade social é um constituir cultural que é formadora de uma perspectiva de sociedade e de ser humano, que tem como ações concretas e como utopia histórica, a configuração da cultura da solidariedade. Assim, *"ajudar, ser ajudado e auto-ajudar"* (Rondônia) é um dizer que elabora um pensar e um jeito de ser que constrói a relação humanizadora no espaço sociocultural camponês, porque a ação cooperadora *"é contribuir uns com os outros para as melhorias"* (Rondônia). Podemos dizer que é o fazer-se na comunicação, na dialogicidade, no sentido freiriano (1983), e nas práticas geradoras das identidades camponesas, constituintes de redes de solidariedade provocadoras de ações e de movimentos que são ao mesmo tempo de resistência, de conflito e de proposição. São atitudes cotidianas de proximidade nas quais o *"cooperar ocorre no diálogo, nas colheitas, no plantio"* (Rondônia). São fatos e atos concretos e experimentados que simbolizam a efetividade da cooperação. Portanto, "*é trabalhar junto e ajudar o outro é uma*

ajuda mútua; é saber compartilhar o que você tem (as ideias, força de trabalho)" (Minas Gerais). A percepção da cooperação envolve, como expressam estas falas, o trabalho, a força de trabalho, a mutualidade, o compartilhar, a inteligência. São múltiplas as formas de interação cooperativa, que dizem do fazer junto, do dirigir-se ao outro e do intercâmbio de coisas, de ideias, da força. Por isso, não basta ter e fazer para si, é necessário *"trabalhar junto e ter união"* (Distrito Federal); *"ajudar em um mutirão, participar"* (Rondônia). A participação representa a inserção dos sujeitos nas atividades e que constituem a coletividade simbolizada na identidade camponesa.

Do sentido subjetivo-comunitário-coletivo, a segunda perspectiva que apresentamos é a ideia que cooperar é um conjunto de ações mediadas por organizações. Portanto, *"cooperar é dar contribuições dentro de organizações; compromisso com a organização na qual faz parte"* (Rondônia). Podemos averiguar que a concepção de cooperação, neste caso, vai além da relação entre sujeitos avizinhados e engloba a necessidade da organização e da institucionalidade. Traduz uma ideia que simboliza um avançar na direção de uma coletividade mais formalizada, que necessita de uma consciência de organização mais educada porque *"é um exercício que possibilita avançar as forças produtivas e a organização política; é um ensaio para uma estrutura maior 'cooperativa'"* (Minas Gerais).

Neste sentido, as falas indicam que a cooperação institucionalizada requer uma estrutura que seja maior, desafio sociológico interpretado por Morais (2002), quando se coloca a organização camponesa na perspectiva de estruturação de empreendimentos econômicos solidários e sustentáveis que tenham viabilidade econômica, porque exigem as estruturações estatutárias, contábeis, fiscais, administrativas e de gestão. É uma dimensão formativa provocadora por se colocar além das práticas sociais de solidariedade imediatas próprias da cultura camponesa. Traduz uma necessidade merecedora da atenção diferenciada que implica em saberes que adentram nas institucionalidades envolvendo além das organizações dos/as próprios/as camponeses/as, as normas coercitivas do Estado. Logo na dimensão em que cooperar é *"trabalhar coletivamente, sendo tudo coletivo: terra, trabalho e capital"* (Mato Grosso do Sul), interpretamos que os/as camponeses/as expressam a ideia da necessidade de uma competência política e técnica que seja capaz de organizar as perspectivas superiores de mutualidade, que tenham como referência outros sujeitos sociais, além das práticas de cooperação avizinhadas.

Portanto, apresenta-se o desafio que engloba o respeito das individualidades e da coletividade como processo em que o grupo se faz em termos culturais, econômicos e políticos numa totalidade que se estrutura a partir das experiências e dos desejos dos sujeitos sociais implicados e que se contrastam com as exigências coercitivas das instituições, entre elas o Estado. A cooperação, nesta percepção, adquire um sentido amplo, porque expressa o *"estar presente nos momentos da organização (reuniões, mobilizações, festas, trabalhos)"* (Paraná). Vale reafirmar que a cooperação é um contínuo que ocorre na diversidade de situações que caracterizam o ser, o estar e o fazer do grupo social em relação aos processos constituintes do movimento social e das possibilidades e das limitações inerentes a auto-organização.

O terceiro sentido é a cooperação como ação com a finalidade da coletividade, é *"ter espírito de coletividade"* (Distrito Federal). Nesta perspectiva, cooperar é *"fazer funcionar ações coletivas"* (Rondônia); *"é a força para alcançar um coletivo maior", "é um espírito solidário e a elevação do nível de consciência do individual para o coletivo"* (Minas Gerais). Ao apontar a coletividade como finalidade, e estas experiências entre os/as camponeses/as, como tem demonstrado Sabourin (2009), são sempre múltiplas, e é neste sentido que a proposição de cooperação ocorre em termos da afirmação de uma consciência organizativa politizadora, identificada com a solidariedade e a construção de uma forma de pensar e de ser, que vai de uma consciência que se reduz ao individual, ou mais fortemente, individualista, para uma esfera de existência que se constrói nas relações que atendam às necessidades e às perspectivas da coletividade.

Por isso, cooperar é *"partilhar algo de interesse de vários trabalhadores, seja na produção ou venda de alimentos; é a união para venda de produção e através da cooperação é possível produzir em escala para abastecer o mercado local"* (Distrito Federal), *"é trabalhar em conjunto, um procurando ajudar ao outro, buscando melhores condições de produção para todos, temos que trabalhar pensando no conjunto"* (Mato Grosso do Sul). Neste enunciado há a afirmativa da dimensão econômica, que traduz o pensar de um trabalho que é feito na interrelação dos sujeitos e que tem como finalidade melhorar as condições de produção do conjunto dos participantes da coletividade. Neste particular, a consciência econômica é afirmada pela objetivação de práticas viabilizadoras do trabalho na coletividade e que tem como razão de ser a superação dos limites de trabalho inerentes às atividades camponesas de produção e de comercialização.

Cooperar na perspectiva de ações mobilizadoras é o quarto sentido expresso pelos/as camponeses/as. Aqui está traduzida uma ideia mais forte e mais insistente de participação em práticas coletivas que caracterizam o movimento social e suas ações mobilizadoras para conquistar os direitos que são reivindicados pelos/as camponeses/as organizados/as. Assim, cooperar *"é ajudar nas ocupações, ou seja, contribuir para que outras famílias conquistem suas terras"* (Minas Gerais), *"somar, contribuir, sacrificar-se, estar em linha de frente; estar na luta sempre e acompanhar todas as discussões, saber o que está acontecendo"* (Paraná). Estas assertivas indicam, além da necessidade de estar informado para a participação ativa nas ações mobilizadoras, a ideia do sacrifício para aqueles/as que estão na organização coletiva para a construção de referenciais e de práticas de cooperação e que simbolizam o projeto de reforma agrária projetada pelos movimentos sociais do campo e de construção de uma sociedade solidária.

III. Sentido Prático-Institucional: Compreensão em Relação às entidades promotoras dos processos de cooperação

Para compreender os sentidos que estão presentes na problemática da geração do conceito de cooperação, e orientados pelo fundamento filosófico do *princípio da cooperação* (ABDALLA, 2002), procuramos ilustrar as percepções dos/as camponeses/as em relação aos processos experienciais quanto às associações, às cooperativas, aos grupos coletivos, ao movimento social. Destacamos três formas diferenciadas de expressão do sentido prático-institucional relacionadas: a) à prática política, b) à prática econômica e c) à prática comunitária.

A perspectiva da prática política demonstra que a cooperação é a *"convivência, aprender a disciplina; um meio da gente se organizar para as conquistas; significa avanços, mobilização e movimentação; significa um apoio em várias questões da vida cotidiana"* (Rondônia). Nos estudos de Ribeiro (2010), apreendemos que a afirmação da cultura política pelos movimentos sociais do campo não se constitui numa situação de espera. Distintamente, o horizonte é a esperança ativa que tem no espírito da conquista o sentido da mobilização. É a esfera da dinâmica que movimenta e que é exigente da disciplina. Não é cada um fazer o que quiser, mas a ambiência de cooperação é resultante da aprendizagem da disciplina que ocorre na práxis do movimento.

Podemos destacar ainda o reconhecimento que a cooperação é a *"organização, é o meio de se organizar melhor em grupo; significa muita coisa, mas não*

se sabe como funciona, é difícil de organizar devido às divergência de ideias" (Rondônia). Este fluir de ideias entre o saber da necessidade de se organizar em grupo e de uma organização que seja cada vez melhor para o grupo e por outro do saber das limitações organizacionais devido às ausências de conhecimentos, pois não se sabe como funciona, e a existência de divergência de ideias, aqui não como uma dimensão dialógica, que aproxima na diversidade, mas como um movimento de pensares que afastam os sujeitos de possíveis ações coletivas. As falas demonstram um desafio para a concretude da cooperação, para a necessidade da aprendizagem e da possibilidade do diálogo constituinte de coletividades cooperantes.

Soma-se a estas ideias outra que expressa uma projeção mais ampla, que além da convivialidade no grupo social imediato, indica a necessidade de percepção do sentido de projeto social, portanto a cooperação *"significa a participação, a parceria dentro do grupo; é uma forma de estar organizado em sociedade, é preciso trabalhar em forma de cooperação, pois sozinhos não temos força para atingir nossos objetivos"* (Mato Grosso do Sul). Há o entendimento do intercâmbio entre as relações entre os sujeitos para a constituição da cooperação no grupo social, do estender para uma perspectiva de sociedade, da relação entre a existência de um presente e da projeção de um futuro, que estabelece um horizonte mobilizador para atingir objetivos que são desenhados coletivamente e assumidos como nossos.

A prática econômica condiz com a consciência de que é necessário organizar para *"fugir dos atravessadores; organizar as compras de mercado; é uma forma das pessoas sair da dominação do capital"* (Mato Grosso). Esta perspectiva se põe a caminho de encontrar alternativas organizativas que possam viabilizar a contraposição de uma relação ampliada de exploração sofrida pelos/as produtores/as camponeses/as. Ao se localizar na escala inferior e mais frágil de uma cadeia produtiva e social de intercâmbio, a economia camponesa sofre de limitações estruturais para enfrentar as práticas concorrênciais do mercado de comercialização embasados na competitividade. Neste aspecto, a organização econômica é a possibilidade de tornar viável a economia camponesa construindo, para tanto, pontos de confluência de interesses e de atendimento das necessidades do conjunto dos sujeitos econômicos participantes das práticas sócio-produtivas engendradas pelas relações camponesas. Para tornar viável o ideário "das pessoas sair da dominação do capital", há a

indicação e a compreensão do imperativo organizacional das relações socioeconômicas camponesas.

Nesta direção, há definições e demonstrações para as entidades de organização coletiva que são significantes para a orientação das práticas sociais camponesas e para as análises dos estudiosos das questões da economia camponesa, na perspectiva formulada por Chayanov (1985). Os conceitos orientam para uma perspectiva de mobilização de vontades e de competências para a realização de atividades econômicas que atendam à coletividade. Desta forma, a "*associação* [é o espaço] *onde vamos de forma coletiva buscar recursos; a cooperativa, onde buscamos o mesmo objetivo; no nosso caso, a industrialização do leite; o grupo coletivo é o local onde nos unimos para produção"* (Distrito Federal); "*é um meio de viabilizar a comercialização, tirar os atravessadores, aumentar a renda. Hoje não temos uma cooperativa para vender no mercado"* (Mato Grosso do Sul). Podemos interpretar dois aspectos relevantes nestas falas. O primeiro é o reconhecimento discursivo da importância da cooperação como relações intersubjetivas para a viabilidade econômica, na direção do associar-se e de trabalhar coletivamente. O segundo aspecto é a indicação da ausência da organização econômica cooperativada que torne viável as práticas econômicas de compra, de venda e da possibilidade de aumentar a renda. Este cenário é relevante na interpretação das relações cotidianas da economia camponesa que indicam a necessidade da superação da separação da economia e da política, e ainda, da necessidade de tornar viável a organização coletiva da produção, da comercialização e do consumo nos espaços sociais e econômicos camponeses.

A terceira perspectiva do sentido prático-institucional nos diz da prática comunitária, compreendida como uma construção pós-social, que incorpora as funcionalidades da sociedade e é percebida de forma mais complexa. Este sentido de comunidade foi desenvolvido por Buber (1987), contrapondo ao conceito de origem da escola sociológica do funcionalismo que considera o conceito de comunidade como uma construção pré-social. Neste sentido, há a demonstração da necessidade de maior proximidade entre as pessoas. A convivência comunitária significa *"ter mais contatos com pessoas, aprender a conviver com os outros"* (Rondônia), *a própria vida; a possibilidade de melhorar a vida e o ambiente onde se vive; um espaço de integração e amizade e a possibilidade de conseguir o que precisam para uma vida melhor"* (Paraná), *"significa muito, a minha vida, criar os filhos e netos; fincar raiz; permanecer na terra"* (Distrito Federal). Apreendemos que há o

indicativo da significação de complementaridade dos espaços sociais, educativos e da convivialidade que são estruturantes das subjetividades dos/as camponeses/as. É necessário aprender a conviver. Este é um aprendizado social, que provém das práticas cotidianas nas quais se destacam os contatos com as pessoas, a integração, o sonho da vida melhor, a possibilidade de criar os filhos e netos, de ter raiz e de permanecer na terra. Estes são valores orientadores de pessoas que foram desenraizadas, que perderam o direito de sonhar, de ter as condições para criar os/as filhos/as e os/as netos/as, porque as gerações e a vida se reproduzem e se estendem para o futuro.

Para tanto, não há a possibilidade de permanecer sem rumo, sem lugar, sem identidade social e cultural. Há a necessidade de construir as condições de reprodução social da vida na interrelação com os outros, de ter raiz e da permanência na terra. A terra compreendida como símbolo unificador da esperança, da caminhada, da luta de quem, desenraizado, busca o espaço de enraizar-se, de quem incerto em relação ao seu lugar, conquista a permanência, de quem, colonizado culturalmente, resiste e constrói as relações sociais da identidade e se afirma na comunidade dos que expressam os símbolos e o modo de vida camponês. A prática comunitária é uma dimensão da vida social que afirma os desejos, as subjetividades, as vontades pessoais, o acolhimento, a proximidade.

Há, portanto, no nosso entender, uma correlação entre a prática comunitária, a prática econômica e a prática política, que são complementares na mobilização e na organização dos movimentos sociais do campo que tem como projeto social a transformação das estruturas sociais excludentes e lutam pela integralidade da vida em termos de atendimentos das necessidades e das vontades pessoais, e dos processos de viabilidade de organizações econômicas e políticas coletivas. O desafio é educar-se na convivialidade que complemente as dimensões pessoais e as coletivas.

IV. Sentido Histórico-Cultural: Definição com Base na Prática dos/as Camponeses/as em Relação aos Processos de Cooperação

Nesta terceira parte, descrevemos questões que são apontadas pelos/as camponeses/as como fatores limitantes dos processos de cooperação, e que são avaliações que proveem das suas práticas cotidianas.

A compreensão destes fenômenos indica cenários que expressam as multidimensionalidades dos sentidos práticos e conceituais gerados nas experiências camponesas. Destacamos sete dimensões que expressam as limitações para a promoção da cooperação: a) a dimensão ideológico-alienante; b) a dimensão socioeducativa; c) as dimensões subjetivas e objetivas dos contextos camponeses; d) a dimensão da experiência; e) a dimensão do conhecimento; f) a dimensão do econômico; e g) a dimensão educacional-formativa.

A primeira dimensão a denominamos de ideológico-alienante, porque traduz os desafios enfrentados nas relações camponesas quando comparadas com as perspectivas de mundo expressas e vivenciadas por espaços culturais que valorizam práticas sociais que não correspondem com a organização da coletividade cooperada. Demonstram as vozes camponesas que *"os meios de comunicação que leva o indivíduo acreditar que é possível resolver os problemas sozinhos; dificuldade das pessoas em acreditar no coletivo por ausência de resultados; em conseguir ajuntar pessoas interessadas; superar o oportunismo, a visão do sempre tirar proveito"* (Rondônia). Nestes dizeres há a demonstração de uma exterioridade, uma mensagem que é transmitida pelos meios de comunicação e que geram subjetividades que têm como escolhas as práticas individuais.

É a atitude camponesa que se recolhe no espaço da sua terra para a produção de soluções para os problemas que se referem ao cotidiano das relações que permanecem no âmbito da família. Tem estas situações-limites para a cooperação, a declaração que as experiências de cooperação que envolve o coletivo maior são frágeis na obtenção de resultados condizentes com os esforços e os desejos dos participantes, além de enfrentar questões de cunho ético que leva ao oportunismo para tirar proveito próprio. Este cenário retrata dois conjuntos de desafios para uma perspectiva ampla de cooperação: a necessidade de a organização cooperativa ser eficiente na produção de resultados e a reeducação de sujeitos para a superação de atitudes oportunistas e que demonstram a competência de direcionar-se para a construção social das coletividades de cooperação.

Ligada à dimensão ideológico-alienante está a dimensão socioeducativa na qual está a avaliação de que há o "*baixo nível de consciência das pessoas, pouca formação política e as diferenças de cultura das pessoas; o grupo coletivo não funciona, uns trabalham e outros não; falta de união, fortalecer a união do assentamento e combater o individualismo"* (Distrito Federal). As indicações da

pouca formação política e da diversidade da cultura das pessoas são tidas como fatores limitadores das interações sociais cooperadoras. Isto leva a avaliar que as práticas sociais de cooperação necessitam de certa homogeneidade de visões de mundo agregadoras dos sujeitos participantes. As diversidades culturais dizem de experiências de vida, de valores e de gostos que caracterizam o conjunto das pessoas que integram a coletividade. A confluência das diversidades é propositora da superação de valores que limitam as possibilidades da união, do combate ao individualismo, do pensar só em si, do não pensar na organização da comunidade. As razões discursivas dos/as camponeses/as neste sentido são indicadores de processos que fazem avaliações, autocríticas de situações socioculturais e políticas que reclamam ausências e que proclamam a necessidade de construir presenças que atendam aos desafios de coletividades organizadas e cooperativadas.

Estes cenários são complementados pelos dizeres que associam os limites aos complexos sociais que vão das dimensões subjetivas, do acomodar-se, do não ajudar, das experiências históricas frustradas em termos de organizações cooperativas, da afirmação dos interesses individuais acima dos coletivos, aos contextos de dimensões objetivas, quanto à falta de profissionais qualificados para o atendimento técnico e comprometidos com as organizações camponesas, da falta de recursos financeiros para a viabilidade das atividades econômicas camponesas, além dos limites impostos pela organização socioeconômica dos assentamentos camponeses embasados nos conceitos de propriedade privada dos lotes, na dimensão da terra como uma conquista individual. Assim se expressam os/as camponeses/as: *"tem muita gente que não quer ajudar ninguém, estão acomodados; um quer ir outro não, tudo correndo pelo mesmo objetivo, mas uns quer ir e outros não"* (Mato Grosso), "*os interesses individuais que se sobrepõe aos interesses coletivos, à falta de apoio profissional (técnicos qualificados e comprometidos)"* (Paraná). Quanto da "*falta de recursos financeiros; a desmotivação para a luta e o individualismo; a desmobilização e o desestímulo provocado por experiências anteriores que não deram certo, o individualismo, a busca por lucro fácil e a própria divisão individual dos lotes"* (Paraná).

Para uma melhor compreensão deste cenário, incluímos as reflexões relativas aos sentidos do prático-experimental que retratam a dimensão da experiência. Esta se refere ao vivenciado pelos/as camponeses/as e que traduzem *"as frustrações que as pessoas já sofreram em outras oportunidades que tiveram em outros espaços de organização"* (Rondônia). As

frustrações estão ligadas às *"questões financeiras, falta de incentivo dos órgãos públicos"* (Rondônia), *"falta de energia, falta de dinheiro, falta de união"* (Mato Grosso), *"falta de retorno financeiro"* (Distrito Federal). Estas falas representam os limites vivenciados nas experiências cotidianas quanto às infraestruturas e às institucionalidades necessárias, mas ausentes, para o desenvolvimento integral das organizações camponesas.

Associadas a estes indicativos estão às questões relativas à dimensão do conhecimento que indicam o *"entendimento das pessoas sobre a proposta do coletivo e o que querem enquanto coletivo; as ideias não batem, falta confiança e diálogo, quando alguém se dispõe a ajudar, as outras pessoas julgam que é por interesse próprio, há uma dificuldade em um entender o outro"* (Distrito Federal). O cenário significativo destas falas é no sentido do político e do cultural para a compreensão cognitiva e valorativa do que é a coletividade, para que ela existe e quais são as condições para a sua existência. Destaca-se, nesta direção, a reflexão sobre a confiabilidade, as relações de diálogo e de entendimento do outro para o estabelecimento de ambiências socioculturais favoráveis às práticas sociais de cooperação.

Não distinto destas situações estão a dimensão econômica, a avaliação em relação ao *"resultado econômico, se der dinheiro as pessoas participam, mas se der prejuízo, as pessoas buscam sua saída na produção individual; para mim significou frustração, pois aquilo que a gente sonhava não conseguimos fazer, tinha uma esperança da cooperação ser uma coisa boa"* (Distrito Federal). Há neste caso uma associação entre o econômico e a subjetividade. O sonho que condizia com o ideário da cooperação ser algo positivo, bom para a vida e quando a prática vivenciada demonstra uma frustração, pois o que esperava não chegou a ser realizado. Há uma situação de afastamento entre um ideário e a realidade.

Apresentamos ainda o conjunto de fenômenos interferentes que denominamos de dimensão educacional-formativa. Nas falas dos/as camponeses/as a seguir e que se contrapõem ao quadro anterior aparecem cenários desafiantes para os movimentos sociais do campo e das redes mobilizadoras em torno da viabilidade da economia, da cultura e das organizações camponesas. A compreensão da *"falta de escolaridade das pessoas para melhor entender o processo; problemas administrativos; falta de formação para entender o papel das estruturas organizativas"* (Mato Grosso), *"falta de interesse do povo, pouco nível de conhecimento e individualismo"* (Distrito Federal), *"trabalhar a consciência"* (Paraná), *"falta de consciência das famílias é o ponto crítico, há falta de participação; muitas pessoas vão às reuniões somente para ouvir"* (Mato

Grosso do Sul), são indicativos para as ações orientadoras para engendrar concepções, competências, interesses, conhecimentos, consciências e atitudes que representam cenários participativos e dialógicos articuladores de projetos de educação e de ciência e tecnologia viabilizadoras da economia e da cultura camponesas. Estas dimensões associadas aos processos sociais e políticos de organização das práxis camponesas, conscientizadoras dos/as camponeses/as em relação aos diversos e contraditórios contextos sociais, econômicos, culturais e políticos nos quais as concepções e as práticas camponesas estão inseridas.

Desta interpretação, aferimos que os sentidos de cooperação expressos pelos/as camponeses/as traduzem perspectivas de vivências múltiplas que refletem situações socioeconômicas e político-culturais vinculadas às experiências de vida de pessoas ligadas às práticas dos movimentos sociais do campo. Não são vozes uníssonas, que refletem uma direção única e um sentido inequívoco. São significantes de variáveis que implicam na compreensão de uma diversidade de situações objetivas e de controvérsias de entendimentos sobre realidades socioeconômicas, relativas às concepções e às práticas de organização da cooperação. Os sentidos expressam as subjetividades, as vontades e os sonhos dos sujeitos sociais. Refletem da mesma forma um conjunto de construções ideopolíticas que indicam a necessidade de negação de determinadas relações sociais e a possibilidade de construção de referenciais práticos e teóricos que têm como fazer concreto a historicidade dos valores e das práticas inerentes ao mundo dos/as camponeses/as.

Avaliamos que as falas carregam significações que dizem da existência presente e de processos constituintes, promovedores de novas relações sociais. Os sentidos carregam referenciais ideopolíticos, socioculturais, socioeducativos e histórico-estruturais. Para maior clareza, vamos expor sobre os significados que estão presentes nestes campos semânticos.

Os significados ideopolíticos expressam um desejo coletivo de construção de relações de cooperação. Há uma evidenciação da necessidade que os/as camponeses/as possuem para o estabelecimento e o desenvolvimento de práticas coletivas de cooperação. A partir desta leitura, há a projeção de práticas desejáveis e necessárias para a constituição de relações que possibilitam a inauguração de processos sociais que estejam embasados em valores como a participação, a mutualidade, a dialogicidade, a complementaridade, a coletividade e a

solidariedade. Estes são valores agregadores de sujeitos para a afirmação de estilos de vida que tenham na sociabilidade solidária sua forma de construção sócio-histórica e cotidiana de sujeitos que se propõem na caminhada a afirmar um projeto social de cooperação.

Os socioculturais são significados ligados às percepções e às atitudes que formam os contextos de relacionamentos intersubjetivos e das configurações grupais formadoras de práticas sociais e de atitudes pessoais que desenham um quadro de controvérsias entre as necessidades e as possibilidades de cooperação, os limites de concepções e de práticas grupais que se afastam das coletividades cooperativadas. São manifestações do afastamento as atitudes e as práticas sociais que são caracterizadas como individualismo, oportunismo, desmotivação, desconfiança. Mas expressam também as práticas que podemos caracterizar como tendo um sentido de cooperação primária, que liga as pessoas umas às outras na busca e no sentido da ajuda, da alteridade, da complementaridade e da proposição de referenciais que possibilitam a construção de relações de cooperação superiores, ou das que englobam, em termos de contradição, as relações complexas das institucionalidades que controlam coercitivamente as relações sociais, o Estado e o mercado.

Os significados socioeducativos indicam a necessidade e a possibilidade da formação de uma consciência social dos/as camponeses/as para o sentido ampliado de cooperação, que possibilitem competências econômicas, administrativas e tecnológicas para o desenvolvimento do ideário camponês. A formação passa pela escolarização e pela aquisição do saber científico, que tem como finalidade a compreensão aprofundada das relações culturais e econômicas que constituem os complexos relacionamentos das relações camponesas. Desta forma, o campesinato não é um conceito que expressa uma unicidade fechada e uma semântica linear. Mas o contrário é um processo de mobilização e de organização que expressa uma heterogeneidade de concepções e de práticas que põe em movimento, em conflito e em controvérsias, uma diversidade de perspectivas e de práticas sociais que fluem para a construção de referenciais constituintes dos movimentos sociais do campo, dentre os quais o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra.

Os histórico-estruturais são significados dos fenômenos ligados ao campo econômico e que indicam as dificuldades e os limites de estruturas para o desenvolvimento da economia camponesa. Aqui se

destacam condições como as infraestruturas, os créditos financeiros, a assistência tecnológica, as organizações econômicas como cooperativas para enfrentar as condições adversas do mercado em termos de produção e de comercialização. Há uma percepção objetivadora que reclama a necessidade de aportar recursos para a viabilidade dos empreendimentos da economia camponesa.

Indicamos desta forma que os sentidos de cooperação representam um complexo de relações interdependentes que apontam para a construção de uma sociedade mais solidária e democrática, que talvez nos permitam superar as tendências predatórias que ameaçam o nosso planeta.

V. Referências Bibliográficas

ABDALLA, Maurício. *O Princípio da Cooperação em Busca de uma Nova Racionalidade*. São Paulo: Paulus, 2002.

CHAYANOV, Alexander V. *La Organización de la Unidad Económica Campesina*. Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, 1985.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

MORAIS, Clodomir Santos de. *Teoria da Organização Autogestionária*. Porto Velho: Ed.Ufro, 2002.

PAULINO, Eliane Tomiasi. *Por uma Geografia dos Camponeses*. São Paulo: editora UNESP, 2006

RIBEIRO, Marlene. *Movimento Camponês, Trabalho e Educação:* princípios/fins da formação humana. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

SABORIN, Eric. *Camponeses do Brasil:* entre a troca mercantil e a reciprocidade. Trad. Leonardo Milani. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

WOORTMANN, Ellen F. *Herdeiros, Parentes e Compadres:* colonos do Sul e sitiante do Nordeste. São Paulo-Brasília: Hucitec, Edunb, 1995.

CAPÍTULO VIII

MECANIZAÇÃO PARA A PEQUENA PROPRIEDADE RURAL

Cristiano Márcio Alves de Souza [67]
Leidy Zulys Leyva Rafull [68]

I. Introdução

No cenário atual em que o uso irracional e indiscriminado da energia, das práticas mecânicas e dos agrotóxicos na agricultura tem provocado irreversíveis danos ambientais, existe um apelo mundial pela adoção de sistemas sustentáveis para produção de alimentos. Nesse contexto, a Agricultura familiar apresenta-se como um modelo viável para o desenvolvimento social, considerando que seus atores suprem suas necessidades alimentares sem afetar a habilidade das gerações futuras de suprir as suas. O agricultor familiar geralmente alcança seus objetivos com harmonia entre o trabalho e o ambiente.

As famílias de agricultores, apesar de cultivarem uma área menor do território nacional, são as principais fornecedoras de alimentos básicos para a população brasileira. No sistema de agricultura familiar ao mesmo tempo em que se produz para gerar renda, se consome parte da produção, e devido a essa peculiaridade, acredita-se que os alimentos produzidos podem ser de melhor qualidade.

A agricultura familiar emprega o trabalho da família durante todo o ano, por esse motivo, diversas atividades devem ser planejadas e conduzidas para garantir a subsistência da família. O uso de tecnologias apropriadas e bem implementadas pode vir a auxiliar o trabalho do núcleo familiar, tornando-o mais eficiente em função da redução do tempo de trabalho necessário durante o ciclo de produção.

Apesar da evolução que tem acontecido nos últimos anos nas máquinas agrícolas, resultante de avanços tecnológicos nas áreas de eletrônica, projetos de máquinas e processos de fabricação, o trabalho braçal e a tração animal continuam sendo as principais fontes geradoras de potência em muitas propriedades agrícolas do mundo. O uso de tratores e

---

[67] Engenheiro Agrícola, Prof. Adjunto, Bolsista PQ/CNPq, FCA/UFGD. Dourados-MS.
[68] Engenheira Agrícola, Profa. Adjunta, FCA/UFGD. Dourados-MS.

maquinário ainda não é uma alternativa economicamente viável para muitas pequenas propriedades, e a implantação da maquinaria agrícola somente deve ser feita naquelas propriedades onde o capital permita que além da aquisição, seja garantida a sua manutenção e reparo.

II. Trabalho Braçal e Tração Animal

Naquelas propriedades em que a agricultura depende principalmente da força do homem e do animal, o uso de implementos, ferramentas e pequenas máquinas bem projetadas, podem levar ao aumento da produção e ao ganho de qualidade das operações agrícolas. Mesmo em propriedades onde exista um alto grau de mecanização, o homem continua usando parte do seu tempo em atividades manuais.

A postura adotada e a adaptação do instrumento de trabalho ao homem influenciam diretamente na qualidade da operação. Estudos têm demonstrado a influência da forma da empunhadura de uma ferramenta sobre a capacidade de trabalho e sobre a facilidade de realizar a operação. Nesse sentido, o uso de materiais que depois de aquecidos amolecem e se adaptam à forma da mão do operador, conservando essa forma depois de esfriar-se, são indicados para aumentar o rendimento do homem do campo.

Os movimentos necessários para realizar uma determinada operação devem ajustar-se ao máximo aos movimentos naturais do homem, utilizando, se possível, um maior número de músculos para diminuir o esgotamento físico. Os prejuízos provocados pelo uso de ferramentas e posturas inadequadas geralmente são notados depois de longos períodos de uso. O uso de ferramentas com cabos curtos provoca uma pressão sobre o peito podendo originar transtornos respiratórios e deformações na coluna vertebral.

Existe uma grande variedade de ferramentas e implementos para auxiliar nas operações agrícolas, criados por agricultores do mundo todo com base na experiência transmitida de geração para geração.

O uso de animais na lavoura vem para aumentar a produtividade da operação agrícola quando é realizada exclusivamente pelo homem. Por exemplo, um homem para plantar e adubar um hectare de milho utiliza sete dias, no entanto com o uso de animais são gastos menos de dois dias.

Os animais mais utilizados no Brasil para o trabalho agrícola são cavalos, bois, búfalos, burros e mulas. O cavalo trabalha melhor em

terrenos planos, demanda melhor alimentação e trato, trabalhando a maiores velocidades embora desenvolvendo menor força de tração. O boi trabalha bem em terrenos irregulares devido à conformação do seu casco, desenvolve maior força de tração, trabalha a menores velocidades e é menos exigente quando comparado aos equinos. O búfalo é capaz de realizar maior força de tração que o boi, sendo mais lento. Os burros e mulas são muito resistentes à fadiga e menos exigentes no trato e alimentação quando comparados com o cavalo.

Os animais são uma fonte relativamente econômica de energia quando são criados pelo próprio produtor. Geralmente a potência de tração de um animal é diretamente proporcional ao seu peso equivalendo aproximadamente a uma décima parte deste. Na Tabela 1, são comparadas as forças de tração que desenvolve o homem e os animais mais explorados no Brasil.

Tabela 1. Força e potência de tração de diferentes animais

Animais	Velocidade ($m\ s^{-1}$)	Força (kgf)	Potência (cv)
Homem	1,1	7 – 10	0,1
Boi	0,6 – 0,85	60 – 80	0,75
Cavalos	1,0	60 – 80	1,00
Búfalo	0,8 – 0,9	50 – 80	0,75
Mulas	0,9 – 1,0	50 – 60	0,70
Burros	0,7	30 – 40	0,35

Fonte: HOPFEN (1970).

Existem diversos fatores que influenciam a força de tração que o animal pode desenvolver. Entre eles destaca-se a forma como o animal é domesticado, adestrado, alimentado e tratado. A raça do animal, a adequação dos arreamentos ao corpo, a seleção dos animais para formar a junta e o período de trabalho também contribuem para o uso satisfatório.

Geralmente os bois e cavalos são adestrados quando têm de um ano e meio a dois anos de idade. A pessoa encarregada dessa tarefa deve ser tranquila e firme. Primeiro, o animal deve ser acostumado a carregar o arreamento, depois deve puxar cargas leves a um passo rápido e ir aumentando a carga gradativamente, sempre junto a outro animal já adestrado e acostumado a trabalhar.

Existem algumas recomendações que contribuem para o melhor desempenho do animal. No caso de utilizar uma junta de bois para realizar a aração com aivecas, na canga a distância de centro a centro dos pescoços deve ser igual a três vezes a largura de corte do arado. Para fazer sulcos, plantar e realizar tratos culturais essa distância deve ser igual ao dobro do espaço entre as linhas de semeadura.

III. Implementos Agrícolas de Tração Animal e de Acionamento Manual

O arado apareceu há mais de 3.000 anos quando o homem conseguiu domesticar os animais, provavelmente adaptando ferramentas manuais como a enxada. O arado de tração animal geralmente é de aiveca, devido ao fácil manejo. O implemento tem por finalidade cortar, elevar e inverter uma fatia de solo, denominada de leiva. Visa-se com essa operação expor as camadas internas do solo ao ar e sol, de forma a torná-lo um leito adequado para a germinação das sementes e desenvolvimento das culturas, incorporar restos vegetais para manter ou melhorar a fertilidade do solo e enterrar a cobertura vegetal, controlando plantas daninhas.

O implemento apresentado na Figura 1 é um arado de aiveca, com regulagem da profundidade de trabalho, sendo formado pela aiveca, relha, coluna, roda de profundidade, haste da roda, pino de fixação da haste, cabresto, rabiça e apo. O apo é a barra na qual se prendem as peças do arado. A coluna une a aiveca ao apo. As rabiças permitem ao trabalhador estabilizar o arado durante a operação. A relha é a peça que corta o solo no sentido horizontal, separando a leiva que será evolvida pela aiveca. A aiveca é responsável pelo revolvimento da leiva cortada pela relha. A roda de profundidade serve como apoio, estabilidade do arado e limite de produtividade. Ela também é denominada de roda guia e não é encontrada em todos os arados, entretanto, nos arados reversíveis torna-se importante por permitir maior apoio nas manobras.

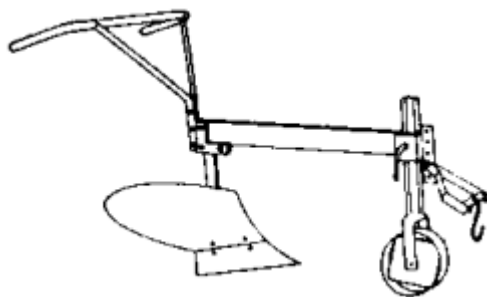



Figura 1. Arado de aiveca para tração animal.
Fonte: HOPFEN (1970).

A regulagem do arado de aiveca é feita para fixar a largura de corte e a profundidade de trabalho, e manter a sua estabilidade lateral e longitudinal. Para se conseguir a estabilidade longitudinal, a lâmina de corte da relha e o tacão devem apoiar-se na soleira. O tacão é uma peça de ferro fundido posicionada na extremidade do rastro, com a finalidade de protegê-lo do desgaste. O rastro é uma peça de aço disposta ao lado da aiveca, ligando-se ao apo por meio da coluna.

A regulagem da profundidade de trabalho é feita com a roda de apoio, colocando-se o arado numa superfície plana, de modo que a relha e o tacão fiquem apoiados nela. Em seguida, levanta-se a roda de apoio de 10 a 12 cm atuando-se na haste da roda para regular a profundidade de trabalho.

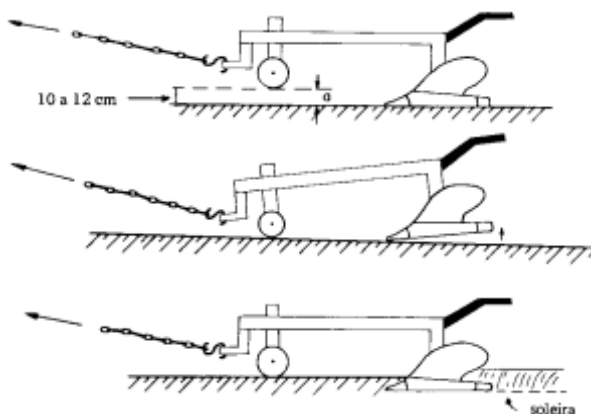



Figura 2. Esquema de regulagem de profundidade de um arado.
Fonte: REIS (1983).

O posicionamento do arado durante o trabalho corresponde à linha de tração. Essa linha imaginária é determinada entre o ponto de engate que o animal exerce a força de tração e o ponto de aplicação da resultante das forças de resistência ao corte do solo, conforme pode ser observado na Figura 3.

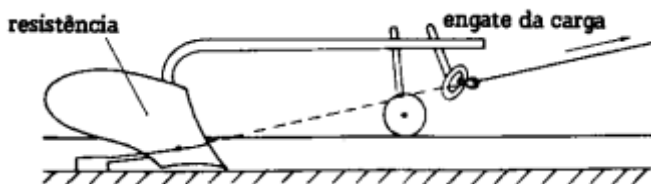



Figura 3. Linha de tração em um arado de tração animal.
Fonte: REIS (1983).

A largura máxima de aração é dada pela dimensão da relha. Entretanto, é fundamental que as passadas sejam o máximo possível alinhadas, para que não sobrem áreas sem serem aradas entre uma passada e outra.

As grades têm como finalidade complementar a operação realizada pelos arados. Entre as funções das grades está o enterrio de restos vegetais, o destorramento, o recobrimento de sementes miúdas distribuídas a lanço, o nivelamento do terreno, a incorporação de fertilizantes ou defensivos e a eliminação de plantas daninhas recém germinadas.

Para tração animal, as grades mais usadas são as de dentes. São implementos muito simples que apresentam um chassi em forma triangular ou retangular, com barras transversais onde são fixados os dentes com pontas bem afiladas. São utilizadas principalmente para rastelar restos de cultura para fora da gleba trabalhada.

Figura 4. Grade de dentes para tração animal.
Fonte: HOPFEN (1970).

A gradagem com grades de dentes deve ser feita imediatamente após a operação de aração, visando evitar o endurecimento dos torrões e ferimentos nos cascos dos animais.

A grade de disco da Figura 5, usada para tração animal, geralmente apresenta dois corpos com discos dispostos em linha, mas opostos quanto à direção de trabalho. Os discos possuem bordas recortadas que, além de possuírem maior capacidade de penetração, são indicadas para enterrar restos de culturas. Apresentam também bandejas para a colocação eventual de pesos e dessa forma favorecer ainda mais a penetração dos discos no solo.

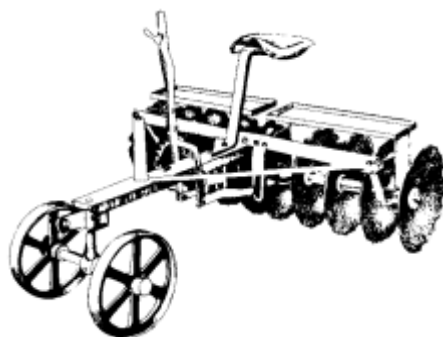



Figura 5. Grade de discos para tração animal.
Fonte: REIS (1983).

O sulcador para tração animal apresentado na Figura 6 é um implemento de simples construção formado para fazer sucos no solo já arado e gradeado, com a finalidade de orientar o plantio e os tratos culturais. O sulcador é formado por rabiça, apo, coluna, ponteira sulcadora, roda guia e cabresto.

Figura 6. Sulcador para tração animal.
Fonte: REIS (1983).

A semeadura é a operação que segue o preparo do solo, e tem por finalidade a distribuição das sementes e de abudo em profundidade adequadas à boa germinação das sementes. Quando a operação de semeadura é feita manualmente, a máquina é denominada de semeadora manual ou matraca, conforme pode ser observada na Figura 7, que nesse caso é dotada apenas pelo depósito de sementes. Em algumas outras semeadoras, pode-se ter o depósito de sementes e de adubo.

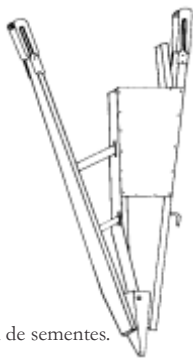



Figura 7. Semeadora manual de sementes.
Fonte: REIS (1983).

Na Figura 8, está apresentada uma semeadora de tração animal, composta de rabiça, depósito de sementes, roda compactadora, roda semeadora, barra de engate, sulcadores e facão. O sistema dosador de sementes é formado por diferentes disco perfurados horizontais, que podem ser trocados para distintos tipos de sementes. Da mesma forma que para a semeadora manual, as de tração animal também podem possuir um depósito de adubo, acionados por uma das rodas da semeadora.

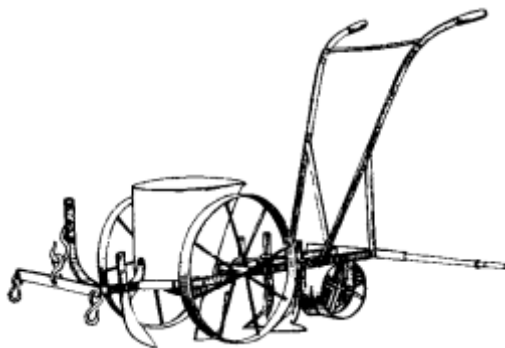



Figura 8. Semeadora para tração animal.
Fonte: HOPFEN (1970).

Depois da semeadura, conforme o desenvolvimento da cultura, é importante realizar os tratos culturais (mecânicos, químicos ou naturais), visando obter melhor produtividade da cultura, com eliminação de plantas daninhas, de pragas, de doenças e escarificação do solo. A escarificação tem a finalidade de melhorar as condições físicas do solo, tais como aumentar a aeração e a infiltração de água no solo. O controle de plantas daninhas pode ser feito por enxadas manuais ou utilizando-se um cultivador de tração animal. Na Figura 9, apresenta-se um cultivador, que é composto por rabiça, enxadas, coluna, roda de profundidade, chassi e cabresto.

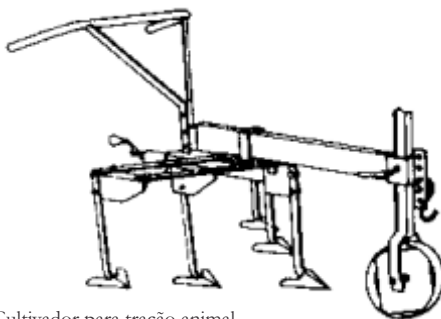



Figura 9. Cultivador para tração animal.
Fonte: HOPFEN (1970).

O pulverizador costal da Figura 10, é um equipamento simples, barato, utilizado para aplicação de defensivos agrícolas em pequenas áreas cultivadas, servindo também para aplicação de carrapaticidas nos animais da propriedade.

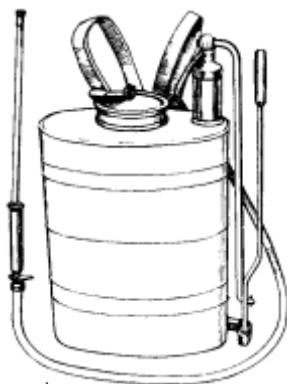



Figura 10. Pulverizador costal.
Fonte: HOPFEN (1970)

Fatores como a temperatura ambiente, a umidade relativa e a velocidade do ar influenciam na qualidade da aplicação. Nesse sentido, recomenda-se aplicar, se o vento estiver inferior a 10 km h^{-1}, a temperatura menor que 30ºC e a umidade relativa superior a 55%. É indicado fazer a aplicação apenas nas horas mais frescas do dia.

No momento da aplicação, não deve ter crianças nem animais domésticos perto. Deve ser revisado o pulverizador e na hora de preparar a calda as instruções do produto devem ser seguidas, sempre evitando as sobras. Durante a aplicação, é importante observar o funcionamento dos bicos e no caso de obstrução desmontá-lo e limpá-lo, nunca desentupi-los com a boca, lembrando sempre que a calda contém substâncias tóxicas. Após o uso, é indicado lavar o pulverizador para eliminar os restos de calda.

O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) resulta de extrema importância, pois eles têm como função proteger o homem de eventuais contaminações com o produto aplicado. Especificamente para a aplicação de agrotóxicos, recomenda-se o uso de luvas, botas, macacão, boné árabe, avental, viseira e máscara. No caso de produção em sistema orgânico, o pulverizador pode ser usado com calda de nim indiano, entre outros biocidas naturais, que não influencia a qualidade do produto colhido e a segurança dos animais e dos trabalhadores.

O pulverizador manual apresenta, em média, uma capacidade operacional de 0,1 ha h^{-1}, tornando limitada sua utilização em áreas superiores a 3 ha. Para aumentar o desempenho desse equipamento, pode ser adaptada uma barra pulverizadora entre dois pulverizadores costais (Figura 11), compostos por 7 bicos hidráulicos espaçamentos de 50 cm. Com essa adaptação, a capacidade de campo passa-se para 1,3 ha h^{-1} (TOMIYOSHI & SILVA, 1997).

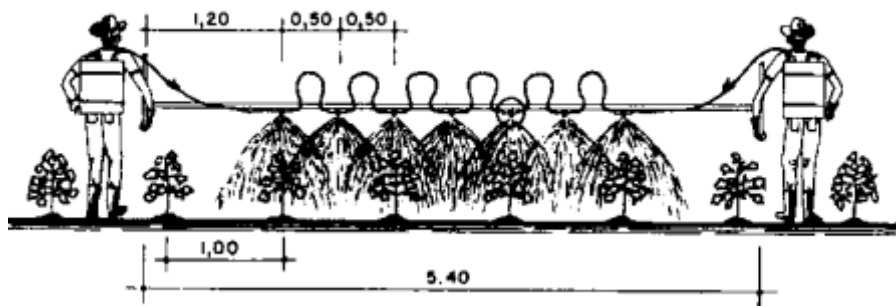



Figura 11. Barra adaptada em dois pulverizadores costais manuais em operação

O componente mais importante do pulverizador é o bico hidráulico, que é classificado conforme o formado do jato pulverizado. Dessa forma, o que tem seu uso mais difundido são o de jato plano (leque) e cônico (cone). O bico leque é mais indicado para pulverização de herbicida, controle de pragas de animais e pulverização de áreas, por apresentar maior vazão e gotas maiores. O bico cone é indicado para aplicação de inseticida, fungicida e hormônio, por apresentar menores tamanhos de gotas, o que proporciona maior cobertura da área.

Após os tratos culturais e a finalização do desenvolvimento da cultura, tem-se a realização da colheita do produto. A colheita, a debulha, o descascamento e/ou o despolpamento podem ser realizados manualmente ou com auxílio de animais. As etapas de colheita do produto vão depender da cultura de interesse, e devido a isso não serão apresentadas neste texto.

IV. Máquinas e Implementos Agrícolas Motorizados

Desde a segunda metade do século 19, muitos homens engenhosos começaram a idealizar uma máquina que fosse capaz de substituir o trabalho realizado por animais e facilitar o duro trabalho no campo. Graças ao empenho e à persistência dessas pessoas dedicadas, inúmeras tentativas seguiram-se até chegar ao desenvolvimento dos motores e dos tratores modernos.

O trator agrícola é considerado a principal fonte de potência na agricultura, devido a sua versatilidade tanto para tracionar e acionar implementos e máquinas agrícolas, como para acionar máquinas e motores estacionários. O uso do trator é considerado uma peça chave para impulsionar a mecanização na pequena propriedade rural. Nesse sentido, no Brasil, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) criou a linha de crédito Mais Alimentos para financiar investimentos em infraestrutura da propriedade rural, destacando-se a aquisição de tratores, máquinas, implementos agrícolas e veículos para o transporte de carga com capacidade para transportar até 8 toneladas, com desconto de até 15% em relação aos preços de mercado desses produtos. Se o pequeno agricultor desenvolve suas atividades com o açafrão, arroz, café, centeio, feijão, mandioca, milho, sorgo, trigo, erva-mate, frutas e culturas olerícolas, tem um limite de crédito de R$ 100 mil, um prazo de pagamento de até dez anos, com três anos de carência e juros de 2% ao ano.

Os tratores de rodas são os mais utilizados na agricultura moderna, por desenvolverem maiores velocidades de trabalho. Na agricultura familiar, geralmente são usados os de duas e quatro rodas. Os tratores de duas rodas são chamados também de motocultivadores, microtratores ou tratores de rabiça. Eles estão formados por duas rodas motrizes e um par de rabiças para direcionamento e comando. Comumente são acionados por um motor monocilíndrico. O Pronaf Mais Alimentos financia motocultivadores (Figura 12) de 11 a 18 cv e no caso dos agricultores familiares que contribuem com o ICMS do Estado de Mato Grosso do Sul, os preços dos motocultivadores financiáveis variam de R$ 11.646,58 a R$ 20.402,87.

Figura 12. Trator de duas rodas.

No caso dos tratores de quatro rodas disponibilizados para financiamento pelo Pronaf Mais Alimentos, a potência do motor varia de 15 a 78 cv, variando seus preços de R$ 28.087,00 a R$ 73.136,93 para os agricultores familiares que contribuem com o ICMS do Estado de Mato Grosso do Sul, com frete e ICMS incluso. Esses tratores (Figura 13) são de duas rodas motrizes (4x2) e de quatro rodas motrizes de tamanhos diferentes, geralmente chamados de tratores com tração dianteira auxiliar (4x2 TDA).

(a) (b)

Figura 13. Trator de rodas, com configuração 4x2 (a) e 4x2 TDA (b).

O trator 4x2 é o trator convencional de cultivo, desenvolvido principalmente para tracionar máquinas e implementos, possuindo rodas de diâmetros diferentes. Esse trator é adaptado para operações de cultivo, já que apresentam bitola variável e o engate de implementos é fácil. O trator 4x2 TDA é um trator convencional de cultivo, em que as rodas dianteiras além de direcionar, também desenvolvem esforço de tração. Apresentam um bom desempenho em manobras e boa capacidade de tração em solos fofos.

O trator é uma máquina muito complexa composta de diferentes mecanismos. A construção e disposição desses mecanismos podem variar em cada modelo, mas o principio de funcionamento é o mesmo para todos. Basicamente, o trator está constituído pelo chassi, motor, sistema de transmissão, rodado, sistema de direção e sistemas de aproveitamento de potência.

Dependendo do tipo de construção da carcaça, os pneus podem ser diagonais e radiais. As lonas são dispostas diagonalmente nos pneus diagonais e de talão a talão em pneus radiais. Os pneus radiais apresentam como vantagens sobre os diagonais aumento do coeficiente de tração, superfície de contato com o solo de 15 a 20% superior, diminuição da resistência ao rolamento, entre outras. Porém, apresentam maior custo de aquisição que os pneus diagonais.

A potência do motor do trator pode ser aproveitada como trabalho útil por meio do mecanismo de levante hidráulico, pelo controle remoto, pela tomada de potência e pela barra de tração.

O mecanismo de levante hidráulico tem como função posicionar e controlar a profundidade de trabalho de implementos engatados ao trator e é acionado pelo sistema hidráulico do trator. No sistema hidráulico, é aproveitada a energia mecânica do motor para gerar um fluxo de óleo que trabalha sob alta pressão. Os tratores têm uma tomada, comumente chamada de controle remoto, onde se podem conectar tubos flexíveis ou mangueiras que levam o óleo do sistema hidráulico para acionar implementos e máquinas que estejam sendo tracionadas pelo trator.

A tomada de potência (TDP) tem a função de acionar máquinas agrícolas e implementos que estão geralmente sendo tracionados pelo trator. Em alguns casos, a TDP também é utilizada para acionar máquinas estacionárias usadas nas pequenas propriedades agrícolas como picadoras, moinhos forrageiros, debulhadores, transportadores etc.

A barra de tração é o elemento do trator que se utiliza para acoplar máquinas a serem arrastadas. Localiza-se na parte posterior do trator e existe uma grande variedade de barras de tração em função do modelo do trator.

A forca de tração que um trator desenvolve depende tanto da potência do seu motor, como da aderência do seu rodado com o solo. Se a força de tração for maior que a aderência do rodado com o solo, acontece a patinagem. A patinagem pode ser diminuída de duas formas, aumentando a aderência do rodado com o solo e aumentando a superfície de contato. A aderência do rodado com o solo pode-se conseguir escolhendo pneus com características construtivas apropriadas para as condições de trabalho (perfis) e aumentando a pressão sobre o solo, lastrando os pneus e o próprio trator.

A lastragem pode ser realizada fixando pesos nos pneus, ou enchendo-os com água. É importante considerar na hora de lastrar os pneus que essa prática contribui para a compactação do solo, por isso recomenda-se realizá-la em solos secos e preferentemente com pouca coesão.

A superfície de contato pode-se aumentar utilizando rodas mais largas e de maior diâmetro, assim como rodas duplas.

O ruído e as vibrações geradas durante a operação de tratores e máquinas autopropelidas podem provocar efeitos prejudiciais à saúde do homem do campo. No entanto, para minimizar esses problemas, os tratores modernos apresentam propostas nos seus projetos.

As vibrações provocadas pela trepidação do motor e a falta de amortecedores nos tratores e máquinas agrícolas têm levado a graves lesões na coluna dos operadores. Nesse sentido, aparece a proposta do uso de tratores com bancos amortecidos e estofados. Para minimizar a exposição do operador ao ruído, o uso de cabine com isolamento acústico é recomendado. Os tratores indicados para financiamento pela linha de crédito para a agricultura familiar não apresentam cabine. Nesse caso é recomendado o uso de protetores auriculares para minimizar o ruído que pode ser responsável pelo desconforto, estresse do operador, podendo provocar a surdez.

O Pronaf disponibiliza para financiamento implementos e máquinas agrícolas para cada categoria de tratores em função da potência do motor, para executar as operações de preparo do solo, semeadura e adubação, tratos culturais e a colheita do produto.

As hortaliças e olerícolas são importantes culturas produzidas na pequena propriedade. As enxadas rotativas em conjunto com os tratores de rabiças são muito utilizadas pelo pequeno agricultor no preparo do solo.

Para a regulagem de profundidade de preparo, existe uma roda ou patim sob as rabiças. O motocultivador e a enxada rotativa possuem uma placa de impacto, que tem por função variar o tamanho dos torrões cortados pelas lâminas e proteger o operador de pedras, torrões etc., que são lançados para trás pelas lâminas de corte.

Quando utilizados no controle de planta daninhas em culturas perenes, as enxadas rotativas podem trabalhar descentralizadas, isto é, laterais em relação ao trator, penetrando sob a copa das plantas da cultura.

As profundidades de trabalho, também variam em função da finalidade da operação. Na movimentação do solo, visando à substituição do emprego de arados e grades, as profundidades máximas utilizadas estão em torno de 10 a 20 cm.

O nivelamento do solo é uma consequência do fracionamento e projeção do solo. O microrrelevo será tanto mais homogêneo e regular quanto maior for o grau de destorroamento.

Em pequenas propriedades, as etapas mecanizadas de colheita são, geralmente, realizadas por trilhadoras estacionárias e abanadoras para separação dos grãos, acionadas por motor elétrico, de combustão interna ou pela tomada de potência de trator (TDP). A alimentação da máquina é realizada manualmente, feita por um ou mais homens.

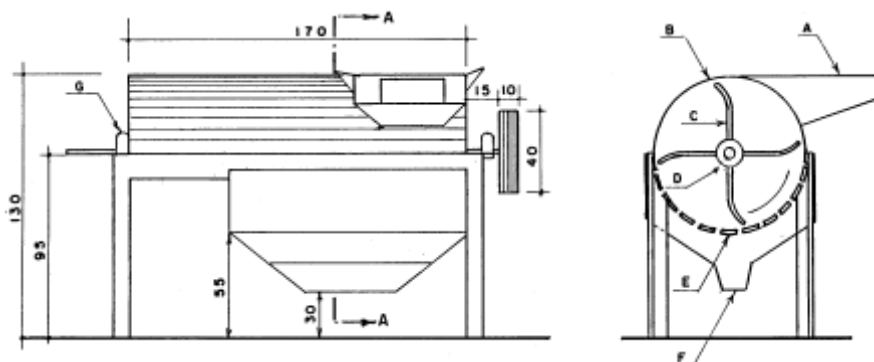
Fernandes (1993) desenvolveu uma trilhadora estacionária para feijão (Figura 14), com o sistema de trilha em fluxo axial, sendo o cilindro composto de pinos batedores de 0,20 m (cilindro de dedos), de formatos curvos dispostos em forma helicoidal de modo a realizar a trilha e conduzir a palha axialmente para fora da máquina, e o côncavo construído de madeira. Alterando o cilindro trilhador de dedos para um de barras, é possível trilhar outras culturas como o milho, por exemplo.

A - moega de alimentação, B - cilindro externo, C - pinos batedores, D - Árvore da máquina, E - côncavo, F - duto coletor, G - mancal de sustentação. Cotas em cm.

Figura 14. Trilhadora estacionária com côncavo de madeira.

V. Custos Operacionais

A determinação dos custos operacionais é importante para avaliar a incidência das operações sobre o custo total de produção de uma determinada cultura, estabelecer o valor a ser cobrado pelos serviços prestados a terceiros, além de ser um parâmetro para a tomada de decisão.

V.1. Custo operacional do trabalho animal

Depreciação – é a cota do custo do animal, que acumulado proporcionará sua substituição de sua vida útil de trabalho.

$$D \quad \frac{V_q \quad V_s}{T}$$

em que, D – depreciação, R\$ h^{-1}; V_q – valor de aquisição dos animais, R\$; V_s – valor final após a vida útil, R\$; T – tempo de vida útil, h.

Tem-se adotado 30% do valor de aquisição dos animais como sendo o valor final após a vida útil de trabalho.

Juros sobre capital – refere-se ao valor empatado na aquisição de uma junta de animais, caso ele fosse utilizado em outro tipo de atividade, juros que este capital poderia render em bancos, aplicações financeiras etc.

$$J \quad \frac{V_a \quad j}{t}$$

em que, J – juros sobre capital, R$ h^{-1}; V_a – gasto anual com os animais, R$; t – tempo de uso anual dos animais; j – taxa de juros, decimal.

Abrigo – corresponde à cota dos gastos referentes à manutenção das instalações que abrigam os animais. Ele deve ser dividido entre todos os animais abrigados.

$$A \quad \frac{V_a \quad a}{t}$$

em que, A – despesa com abrigo, R$ h^{-1}; a – taxa de abrigo, decimal.

A taxa de abrigo varia com o formato construído, a região e nem sempre são usados somente para abrigar os animais que realizam trabalhos de tração. Tem-se utilizado valores entre 1 e 2% do gasto anual com os animais para a taxa de abrigo.

Despesas de cercas – corresponde à cota de gastos com a manutenção de cercas, bretes etc. A taxa de cerca varia de 1 a 4% do gasto anual com os animais.

$$C \quad \frac{V_a \quad c}{t}$$

em que, C – Despesa com cercas, R$ h^{-1}; c – taxa de cerca, decimal.

Alimentação – corresponde aos gastos com o alimento fornecido aos animais, além do volumoso. Deverão ser considerados na composição dos custos a alimentação com milho, ração concentrada e sais minerais.

- Alimentação com milho

$$A_m \quad \frac{V_m \quad k_m \quad n}{t}$$

em que, A_m – despesa com alimentação de milho, R\$ h^{-1}; V_m – preço do milho, R\$ kg^{-1}; k_m – consumo diário de milho, kg; n - número de dias de trabalho por ano.

- Ração concentrada

$$A_c \quad \frac{V_c \quad k_c \quad n}{t}$$

em que, A_c – despesa com ração concentrada, R\$ h^{-1}; V_c – preço do concentrado, R\$ kg^{-1}; k_c – consumo diário de ração, kg.

- Sais minerais

$$A_c \quad \frac{V_c \quad k_c \quad n}{t}$$

em que, A_s – despesa com suplemento, R\$ h^{-1}; V_p – preço do suplemento, R\$; k_s – consumo diário de sais minerais, kg.

Pasto – corresponde ao gasto com a produção ou aluguel de pasto.

$$P \quad m\frac{f \quad A_g}{t}$$

em que, P – despesa com pasto, R\$ h^{-1}; A_g – Aluguel mensal por cabeça, R\$; m – número de meses de aluguel; f – número de cabeças alimentada no pasto.

Despesas veterinárias – corresponde ao gasto com medicamentos e honorários de médicos veterinários, sendo seu valor estimado em função das despesas a pastos. A taxa de despesas veterinária varia de 2 a 5%.

$$C \quad d_v P$$

em que, C – despesa com tratamento veterinário, R\$ h^{-1}; d_v - taxa de despesas veterinária, decimal.

Mão de obra – inclui o salário do tratador e os encargos sociais. Considera-se que o tratador ocupa 60% do seu tempo com o animal por ano.

$$M_o \quad 12\frac{S}{t}0{,}60$$

em que, M_o – despesa com mão-de-obra, R$ h^{-1}; salário mensal do tratador incluindo os encargos sociais, R$.

V.2. Custo operacional da maquinaria agrícola

Depreciação – decréscimo do valor da máquina durante sua vida útil, devido à obsolência, desgaste normal de uso e danos por acidentes. Tem-se adotado 10% do valor da máquina nova, como valor de sucata.

$$D_m \quad \frac{V_1 \quad V_2}{T}$$

em que, D_m – depreciação, R$ h^{-1}; V_1 – valor de aquisição da máquina, R$; V_2 – valor de sucata, R$.

Juros sobre capital – referem-se ao valor empatado na aquisição de uma máquina, caso ela fosse utilizada em outro tipo de atividade, juros que este capital poderia render em bancos, aplicações financeiras etc.

$$J_m \quad \frac{V_1 \quad V_2}{2 \;\; t_a} j$$

em que, J_m – juros sobre capital, R$ h^{-1}; t_a – tempo de uso anual.

Seguro – seguro do bem contra incêndios, roubos e/ou acidentes. A taxa de seguro tem variação de 0,75 a 3%; e cobre 75% do valor segurado.

$$S_m \quad \frac{V_1}{t_a} \quad s$$

em que, S_m – despesa com seguro, R\$ h^{-1}; ${}_s$ – taxa de seguro.

Abrigo – corresponde à cota de alojamento das máquinas. Ele deve ser dividido entre todos os equipamentos abrigados.

$$A_m \quad \frac{V_l}{t_a} \quad {}_a$$

em que, A_m – despesa com abrigo, R\$ h^{-1}; ${}_a$ – taxa de alojamento.

A taxa de alojamento varia com o formato construído, a região e nem sempre são usados somente para abrigar tais máquinas. Tem-se utilizado valores entre 0,5 e 2% por ano para a taxa de alojamento.

Combustível – determinado pelo próprio usuário ou indiretamente por meio de equações.

- motor diesel

$$C_d = 0{,}180 \text{ a } 0{,}240 \text{ L/cv.h}$$

em que, C_d – consumo de diesel, L h^{-1}.

Lubrificante – despesa com óleos lubrificantes e graxas (motor, cx. marcha, redução final etc.), em até 20% do custo de combustível. A quantidade de lubrificantes consumida por hora depende do tipo e da potência do trator, e pode ser obtida no manual do proprietário e no quadro de manutenção, determinando a capacidade dos reservatórios de lubrificantes e a periodicidade em horas em que devem ser substituídos (PACHECO, 2000). O consumo médio da graxa é da ordem de 0,5 kg por dez horas de trabalho com tratores, e 0,3 kg por dez horas de trabalho com implemento.

Reparo e manutenção – dependem do tipo de equipamento, equivalendo de 100 a 150% do custo inicial para trator e colhedoras, e de 50 a 60% do custo inicial para implementos. O custo horário é determinado diluindo o valor encontrado pela vida útil.

Mão de obra – inclui o salário da mão-de-obra e os encargos sociais. Devem-se considerar apenas os dias úteis durante o mês, ou seja, cerca de 176 horas trabalhadas por mês ou 2000 horas por ano. Os encargos sociais ficam entre 66 e 80% do salário total do trabalhador.

Energia elétrica – é determinado levando em consideração o custo do quilowatt-hora da região. Conhecendo-se a potência dos motores e o tempo em que eles trabalham, estabelece-se o quilowatt-hora consumido. Multiplicando esse valor pelo preço da energia elétrica, tem-se o custo da energia elétrica consumida.

A vida útil ou econômica da máquina varia muito em função do tipo de máquina utilizada e da sua manutenção (PACHECO, 2000). Dessa forma, devido à limitação de informações detalhadas na literatura sobre a vida útil das máquinas agrícolas, pode-se utilizar valores aproximados (Tabela 2).

Tabela 2. Vida útil de máquinas e implementos agrícolas

Máquinas	Vida útil		Uso anual
	anos	horas	horas/ano
Tratores	10	10.000	1.000
Arados	9	2.700	300
Grades	9	2.100	250
Enxada rotativa	5	2.000	400
Escarificador	5	2.000	400
Subsoladore	5	2.000	400
Semeadoras	8	1.600	200
Cultivadores	10	2.000	200
Pulverizador	8	2.000	205
Roçadoras	10	1.600	160
Enfardadora	10	2.000	200
Colhedoras	10	2.500	250

VI. Referências Bibliográficas

FERNANDES, H.C. *Desenvolvimento e avaliação do desempenho de uma máquina trilhadora de feijão*. Viçosa: UFV, 1993. 51p. (Tese de Mestrado)

HOPFEN, H.J. *Aperos de labranza para las regiones áridas y tropicales*. Roma: FAO, 1970. 154p.

PACHECO, E.P. *Seleção e custo operacional de máquinas agrícolas*. Rio Branco: Embrapa, 2000. 21p.

REIS, O.G. *Mecanização agrícola, tração animal e pulverizadores manuais*. Brasilia: Embrater, 1983. 142p.

TOMIYOSHI, C.M.; SILVA, O.R.R.F. *Tecnologia apropriada em ferramentas, implementos e máquinas agrícolas para pequenas propriedades*. Campina Grande: UFPB, 1997. 325p.

CAPÍTULO IX

EXPERIÊNCIA COM MILHO CRIOULO PARA DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA E GERAÇÃO DE RENDA EM UM ASSENTAMENTO NO SUDOESTE DE GOIÁS

Dinalva Donizete Ribeiro [69]
Hildeu Ferreira da Assunção [70]
Mariza Souza Dias [71]

> Verde, come-se em espigas, assado ou cozido; em pamonhas; em mingaus; em bolos, puros (curau) ou confeccionado com outros ingredientes. Seco, come-se como pipoca, quirela e canjica; moído, fornece os dois tipos de fubá, grosso e mimoso, base de quase toda culinária de forno entre os caipiras, inclusive vários biscoitos, o bolão, bolinhos, broas, numa ubiqüidade só inferior à do trigo; pilado, fornece a farinha e o beiju, não esquecendo o seu papel na alimentação do gado (CÂNDIDO, 1982, p.53).

I. Introdução

O município de Jataí, localizado na microrregião sudoeste de Goiás (Mapa 1), é propalado por sua agricultura altamente tecnificada e pelo desenvolvimento do agronegócio, cuja produção é destacada no âmbito nacional, sendo um dos municípios com maior produtividade de milho safrinha do Brasil. (DIAS, 2008).

Paradoxalmente, para onde avança este modelo produtivo, a oferta de alimentos para a população local é reduzida e consideramos que um dos motivos está associado às sementes, cujas variedades foram se perdendo à medida que a revolução verde foi se amalgamando,

---

[69] Doutora em Geografia, professora dos cursos de graduação e pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí. Coordenadora do projeto em discussão. Endereço eletrônico: dinalvadr@gmail.com

[70] Doutor em Agronomia, professor dos cursos de graduação e pós-graduação em Geografia e Agronomia da Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí. Coordenador técnico do projeto em discussão. Endereço eletrônico: hildeu@yahoo.com.br

[71] Geógrafa, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí. Estagiária técnica do projeto em discussão. Endereço eletrônico: mariza_dias@yahoo.com.br

comprometendo a segurança alimentar da população rural, com forte impacto na população assentada. Isso se dá, pois uma das marcas da revolução verde é a semente híbrida, que, acima de qualquer outra coisa, busca atender aos objetivos da indústria. Por isso, estas sementes afetam a reprodução mercantil simples, própria do processo produtivo dos camponeses, entendendo-os, assim, também, dos assentados.

Neste sentido, compreendemos que a aniquilação das variedades de sementes por meio das agrotecnologias representa um problema que extrapola o aspecto genético e agrícola, se estendendo aos aspectos sociais e culturais da população e das comunidades rurais, incluindo aí os assentamentos de reforma agrária.

Na microrregião sudoeste de Goiás, que ostenta a maior produtividade por unidade de área plantada anual do Brasil (DIAS, 2008), a consolidação do agronegócio traz consigo as contradições que estão explícitas por meio do grande número de assentamentos e acampamentos de trabalhadores rurais sem terra. (RIBEIRO, 2005). Ali há cerca de 70 assentamentos com um total de 2.902 famílias assentadas (DATALUTA, 2009), sendo que no município de Jataí somam-se cinco assentamentos: os Projetos de Assentamento Rio Claro, com 17 famílias; Santa Rita, com 23 famílias; Guadalupe, com 56 famílias; Três "T", com 85 famílias; Gurita, com 63 famílias; e Rio Paraíso, com 176 famílias.

Destes, o assentamento Rio Paraíso merece uma observação: o mesmo possui características diferenciadas dos demais, pois se trata de um dos assentamentos com maior índice de venda de lotes do Brasil. A maioria das famílias que atualmente ali se encontram comprou as parcelas dos assentados originais, ou de segundos e terceiros e se constituíram, em grande parte, em agricultores empresariais, monocultores, sobretudo de soja e milho. Prevalece, também, o arrendamento de lotes para fazendeiros vizinhos ampliarem suas áreas de monocultivo, o que o distingue dos outros assentamentos do município e da região. No entanto, é propagandeado, dentro e fora do seu território, como um "Assentamento Modelo" por ter se inserido no padrão agrotecnológico.

Frente a esta realidade, o Projeto Sementes Crioulas foi concebido com o objetivo de estabelecer uma parceria com famílias assentadas para multiplicar e distribuir, regionalmente, variedades de milho, além de desenvolver ações vinculadas e derivadas do plantio das sementes, como a diversificação da produção e a construção de um Banco a fim de

proporcionar a socialização das sementes entre os camponeses da região.

A construção deste Projeto parte da compreensão de que o domínio das próprias sementes é um fator indispensável para a autonomia produtiva e a soberania alimentar, pois a diversidade e a existência delas podem assegurar a abundância produtiva em cada localidade, servindo de base para uma alimentação adequada e saudável, permitindo o desenvolvimento das formas culinárias preservadas e desejadas na reprodução cultural dos povos. (MENDONÇA et al., 2007).

Neste sentido, reportamo-nos a Woortmann (2004) que assinala que a concepção etno-ecológica-holística presente na relação do camponês com a terra é promovida especialmente pelo cultivo com as sementes crioulas, que além de manter a cultura e a sabedoria popular, fazem a re-ligação do sagrado e do simbólico, bem como reavivam a história de cada geração e reforçam o sentido de pertencimento à terra, pois estas sementes são cultivadas e repassadas através dos tempos.

Isso significa que a indisponibilidade de sementes não híbridas (variedades, conhecidas como "sementes crioulas") amplia a dependência e compromete a autonomia dos camponeses frente ao mercado de sementes, de insumos e de alimentos, deixando-os reféns de novas relações de poder comandadas pelas corporações, conforme tratado por Porto Gonçalves (2004):

> Com o monopólio das sementes (e do novo modo de produção do conhecimento a ele associado), a produção tende a se dissociar da reprodução e, assim, a segurança alimentar perseguida por cada grupamento humano durante todo o processo de hominização vai então depender de novas relações sociais e de poder que se configuram. (PORTO GONÇALVES, 2004).

O cultivo das sementes vem sendo promovido pelo Projeto "Reaplicação, reprodução e disseminação de sementes de milho crioulo e implantação de um banco de sementes: estratégia para autonomia de agricultores familiares em Jataí (GO)"[72] – aludido como Projeto Sementes

---

[72] O Projeto é financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por meio do edital **MCT/CNPq/MDA/SAF/MDS/SESAN - Nº 36/2007** e pelo Programa de Extensão Universitária (PROEXT) – MEC/SESu/DIPES, edital 09/2008.

Crioulas – em desenvolvimento no Projeto de Assentamento Rio Claro, município de Jataí-GO, conduzido pelo Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Agricultura Familiar (NEAF),[73] da Universidade Federal de Goiás – Campus Jataí.

Mapa **-** Localização da Microrregião sudoeste de Goiás e do município de Jataí.
Fonte: Ribeiro, 2005

II. Objetivos

Objetivamos apresentar reflexões e análises de algumas dimensões da diversificação produtiva promovida pelo cultivo de sementes de milho crioulo no Assentamento Rio Claro. Buscamos delinear alguns traços no que se refere à reprodução e disseminação de sementes, considerando que o milho é um dos pilares da alimentação, da família e dos animais, podendo ser utilizado, também, para incrementar a renda por meio da comercialização, além de potencial construtor de espaços de cooperação a partir da constituição de bancos de sementes.

Neste sentido, apresentamos os resultados das estratégias e inovações desenvolvidas a partir do milho crioulo, tratando qualitativamente as repercussões produtivas, sociais e econômicas do Projeto, bem como avaliando problemas e dificuldades encontradas.

O acesso das famílias às sementes, assim como a elevação da renda, a intensificação do trabalho coletivo e a organização sociopolítica é compreendida como repercussões produtivas e socioeconômicas das

[73] Para maiores informações sobre os projetos e demais atividades desenvolvidas pelo Núcleo, visitar o endereço www.neafufg.org

ações desenvolvidas. Estes resultados são percebidos como instrumentos na construção de circuitos de comercialização, de agregação de valor e de segurança alimentar das famílias.

Os resultados aqui discutidos foram obtidos no decorrer da execução do projeto, que se iniciou em março de 2008 e ainda está em andamento. Os mesmos foram analisados pelos mediadores e pelas famílias assentadas em diversos momentos no decorrer do projeto, em alguns casos como positivos e em outros como negativos, carecendo de reflexão e reelaboração.

III. Metodologia

O Projeto está em desenvolvimento no Assentamento Rio Claro, cultivando a variedade CAIANO. As sementes utilizadas são oriundas do projeto: "Resgate, Produção e Conservação de Sementes Crioulas nas Comunidades Rurais do Sudeste Goiano" desenvolvido na Comunidade São Domingos, no município de Catalão-GO. Na primeira safra (2008/2009), também foram feitos experimentos de multiplicação com as variedades CAIANO-CERRADO, MPA-1 e BRS SOL-DA-MANHÃ. No entanto, somente a variedade CAIANO se apresentou como apropriada para o cultivo em maior escala na região.

O Assentamento Rio Claro está localizado a 50 quilômetros da cidade de Jataí – Goiás. A área total do assentamento é de 485 hectares distribuídos em lotes a 17 famílias, sendo que a área média de cada lote é de 28,5 hectares. O Projeto está em desenvolvimento desde março de 2008, com término previsto para janeiro de 2011.

Quanto às metodologias utilizadas no projeto, tanto na assistência técnica (agronômica e zootécnica-veterinária) quanto nas ações sociológicas, temos buscado promovê-las de forma participativa, considerando as demandas das famílias e os conhecimentos pré-existentes. Buscamos articular estas metodologias segundo referenciais da nova Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER), que aponta que toda metodologia para a ação deve ter um caráter educativo, com ênfase na pedagogia da prática, promovendo a geração e apropriação coletiva de conhecimentos, a construção de processos de desenvolvimento sustentável e a adaptação e adoção de tecnologias voltadas para a construção de agriculturas sustentáveis. (MDA, 2008).

A primeira etapa do Projeto se pautou na realização do diagnóstico do grau de qualidade de vida das comunidades tradicionais e assentamentos do município de Jataí, a fim de delimitar o local de implantação do mesmo. Definimos o Assentamento Rio Claro para a implantação do Projeto Sementes Crioulas, pois, conforme identificado no diagnóstico, este assentamento apresentou o menor índice de qualidade de vida. Logo, comungando com a perspectiva do projeto, o mesmo foi implementado onde, segundo o diagnóstico, havia maior demanda por ações e parcerias que redundassem em diversificação da produção e geração de renda.

Os trabalhos foram iniciados no Assentamento Rio Claro, com reuniões entre a equipe do projeto e as famílias para o estabelecimento das estratégias de ação, bem como as responsabilidades e contrapartidas de cada parte envolvida. Nesta etapa, foi utilizado como referência o "Método dos 10 passos: um diálogo como ferramenta básica da participação na comunidade rural". (BROSE, 2001).

Os primeiros passos se constituíram de reuniões entre as famílias e a equipe do projeto, no Assentamento e na UFG/Campus Jataí, bem como de visita das famílias aos ensaios com sementes crioulas no campo experimental da Universidade. As fotos 1 e 2 ilustram estes encontros.

Foto 1 - Reunião entre a equipe do projeto e as famílias na sede do Assentamento Rio Claro (Jataí-GO).
Autora: M. S. DIAS, 2008.

Foto 2 – Vista das famílias ao campo experimental do milho crioulo na UFG/Campus Jataí.
Autora: M. S. DIAS, 2008.

Numa decisão conjunta entre a equipe técnica e as famílias, foi definido que as lavouras de milho crioulo seriam cultivadas em diversas parcelas, custeadas parcialmente com os recursos do projeto e que a assessoria técnica se daria em parceria com as famílias, por meio da equipe

técnica, composta por professores da UFG/Campus Jataí e estagiários e bolsistas contratados via cota de bolsas do CNPq. Após a definição dos locais de plantio, foram realizadas todas as etapas de avaliação e preparação do solo, necessárias para o plantio da primeira safra, que se iniciou em novembro de 2008.

Concomitante à preparação das áreas para o plantio, foi implantado o Núcleo de Apoio Pedagógico – NAP. A criação do NAP se constitui numa das metas do projeto, de forma a identificar demandas e qualificar as ações desenvolvidas pelo projeto, sejam elas técnicas, sociais, econômicas, culturais e políticas.

Faz parte dos trabalhos do NAP as ações para o reforço cultural e a aproximação entre as famílias. Neste sentido, destacamos a realização da Festa da Pamonha, do 1º Dia de Campo do Milho Crioulo, dos mutirões de colheita e da Festa Julina; além do encaminhamento às demandas técnicas, como a elaboração de cursos teóricos, seguido de práticas, orientando as famílias para a experiência da silagem e integração lavoura-pecuária a partir do uso do milho crioulo e a constituição do Banco de Sementes.

O Banco foi inicialmente constituído a partir das sementes colhidas em dois hectares de lavoura cultivados na primeira safra (2008/2009). As sementes foram selecionadas, classificadas e tratadas com recursos do projeto e, posteriormente, emprestadas a 50 famílias dos assentamentos Santa Rita, Rio Claro e acampamento MST-Guadalupe, no município de Jataí; Lagoa do Bonfim e Três Pontes, no município de Perolândia; e Recanto Sonhado e Boa Vista II, no município de Doverlândia.

IV. Desenvolvimento, Resultados e Discussões

Dado o caráter do Projeto Sementes Crioulas, a metodologia propõe o trabalho de forma participativa e as ações têm sido orientadas pela busca da integração das famílias com os técnicos, trilhando encaminhamentos e deliberações em conjunto, de forma a envolver todo o assentamento nas atividades do projeto.

Neste sentido, os lotes cultivados com o milho crioulo foram apontados à equipe técnica pelas famílias. Na safra 2008/2009, as sementes foram plantadas em sete dos 17 lotes do assentamento, num total de nove hectares. Destes nove hectares cultivados, dois se destinaram exclusivamente ao banco de sementes e os demais foram utilizados pelas

famílias cujos lotes foram plantados, devendo estas devolverem ao banco o dobro do que lhes foi cedido para o plantio, de acordo com o sistema de empréstimo de banco de sementes. Os recursos oriundos do projeto, de acordo com o orçamento aprovado, foram utilizados para custear o preparo do solo e todos os insumos usados nas lavouras.

Na foto 3, podemos observar a lavoura da variedade CAIANO CERRADO, cultivada no lote 09. Esta foi a que sofreu menor ataque de lagartas do cartucho, em função da área estar cercada por vegetação nativa de cerrado, o que funcionou como barreira à ofensiva de insetos.

Foto 3 - Lavoura da variedade CAIANO CERRADO, após 45 dias de plantio – Assentamento Rio Claro (Jataí-GO), lote 09.
Autora: T. M. de LIMA, 2009.

Na safra 2009/2010, a quantidade de semente e área cultivada aumentou, tendo sido plantados, novamente, dois hectares exclusivamente para abastecer o banco e mais nove hectares em sete lotes, num total de 11 hectares cultivados.

Merece destaque o fato de apenas duas das sete famílias, que tomaram as sementes emprestadas para o cultivo da primeira safra (2008/2009), ter concluído o ciclo da reprodução das sementes, ou seja, ter devidamente efetuado o plantio, a colheita, a seleção e o armazenamento para a safra seguinte (neste caso 2009/2010). As outras famílias que as cultivaram não as armazenaram de forma segura, de modo que as mesmas não se prestaram ao novo plantio.

Neste caso, notamos que a prática, já comum há mais de uma década, de adquirir as sementes nas casas agropecuárias promoveu despreparo para lidar com as sementes crioulas, resultando na falta de habilidade para cuidar das mesmas a fim de garantir sua reprodução. Houve dificuldade, por parte das famílias, em manter as sementes guardadas em segurança, para garantir o seu potencial reprodutivo. Não há paióis ou outros espaços para guardá-las na maioria dos lotes, tampouco foram seguidas as recomendações técnicas de tratamento e armazenamento.

Porém, a partir da avaliação sobre esta questão, compreendemos que isso não significa que haja um desinteresse completo pelas sementes. Há, na realidade, a dificuldade inicial em retomar uma prática que, inclusive, demanda mais mão-de-obra e tempo de trabalho empregado. Pois, à medida que a família vai se prendendo ao mercado, ela vai se desfazendo, não somente da produção daquilo que ela passa a comprar, mas, sobretudo, da prática e tradição de fazê-lo, implicando no adormecimento das relações estabelecidas no ato de trabalhar e de produzir determinado produto.

Partindo desta reflexão, foi intensificado o trabalho sobre o sentido e os significados das sementes em todas as atividades paralelas desenvolvidas no assentamento Rio Claro, com o intuito de alterar a situação da perda das sementes a partir da segunda safra (2009/2010). Também, as sementes foram temas das oficinas e práticas de outro projeto que atua diretamente junto aos jovens deste e de outros três assentamentos da região, a fim de qualificar e fortalecer a discussão sobre as sementes entre os jovens assentados.

Porém, vale ressaltar que uma das famílias que cuidou devidamente das sementes o fez de forma criativa e alternativa, guardando-as em garrafas pet e fazendo uso de pimenta do reino no tratamento contra o ataque de caruncho. As estratégias utilizadas tiveram excelentes resultados e estas foram as melhores sementes que tivemos para o plantio da segunda safra. Melhores, inclusive, do que as guardadas no banco de sementes, armazenadas em tonéis plásticos de 200 litros e tratadas contra o ataque de carunchos por pastilhas de fosfina.

A maneira como a família supracitada lidou com as sementes nos permite abrir uma reflexão sobre as práticas agroecológicas, que são natural e historicamente praticadas pelos camponeses, sejam eles de comunidades tradicionais e/ou de assentamentos e que, mais recentemente, vêm ganhando espaço nas pesquisas e ações das

universidades e centros de pesquisa e extensão. Isso significa que o saber e a prática agroecológica são inerentes ao camponês e à sua forma de lidar com a terra, cabendo aos mediadores, parceiros, somar com estes saberes e não apresentar, de forma acabada, novas experiências científicas, elaboradas e aferidas fora do espaço de vivência dos sujeitos que vivem no/do campo.

Este entendimento busca subsídio em Guzmán e Molina (2005), quando estes apontam que a solução para o problema socioambiental da atualidade passa pelo modelo camponês que, na sua busca por soberania alimentar, pratica a agroecologia, na sua dimensão agrícola, social e política.

Quanto ao acompanhamento das lavouras, as visitas e a assistência técnica têm sido realizada de forma a integrar as famílias no monitoramento da plantação, de modo que na primeira safra a assistência se deu de forma mais coletiva e na segunda safra menos coletiva.

No entanto, em diversas ocasiões, tanto na primeira quanto na segunda safra, algumas famílias não responderam satisfatoriamente às decisões e aos encaminhamentos que deveriam ser dados no cuidado com a lavoura.

Este problema é avaliado, em parte, como resultado da dificuldade na condução das ações da segunda safra, por parte do técnico responsável pela assistência agronômica e da dificuldade em conceber as atividades coletivas por parte dos assentados. A primeira deriva da complexa relação estabelecida entre os técnicos e os camponeses, visto que usualmente os profissionais, sobretudo os das áreas técnicas, têm um perfil tecnicista, com limitações para o diálogo de saberes. Já a segunda questão está sendo considerada conforme tratado por Almeida (2006) e Paulino (2006).

Para Almeida (2006), há uma relação entre liberdade, autonomia e terra de trabalho que é herdada pelos camponeses e isso se manifesta nos assentamentos. Esta autora salienta que "a conquista da terra e, portanto, do assentamento se insere numa concepção de liberdade [...] porque dá ao indivíduo a possibilidade de se realizar como portador de sonhos, de aspirações, como o desejo de se enraizar". (ALMEIDA, 2006, p. 321). Na mesma perspectiva, Paulino (2006) explicita que as dificuldades encontradas nas experiências de coletivização nos assentamentos e nas atividades desenvolvidas em conjunto

> [...] provém da não consideração de um elemento essencial que orienta a utopia camponesa, a busca obstinada da

> autonomia, da liberdade de dispor de seu tempo, espaço e saber de acordo com os sonhos e projetos construídos ao longo das próprias tradições (p. 38).

Concordando com estas assertivas, vale ressaltar que os mediadores, ao desconsiderar esta concepção, promovem conflitos diversos com as famílias a partir do embate entre a prática coletiva e a individual. Estes conflitos são usuais com os técnicos que, no geral, negam a experiência de vida e a autonomia e gestão do tempo de trabalho enquanto símbolos da liberdade camponesa.

Deve ser considerado que houve uma redução da produtividade na segunda safra em relação à primeira e isso se relaciona com a menor quantidade de recursos disponibilizados pelo projeto para auxiliar nos custos de produção da segunda safra, em função de ter sido gasto quase a totalidade do recurso na primeira safra, de acordo com o cronograma orçamentário aprovado pelo órgão financiador. Por outro lado, as famílias não investiram a quantidade ideal de recursos para manter ou elevar a produtividade em relação à primeira safra. O que não chega a ser considerado como um problema, visto que partimos do princípio de que toda tecnologia deve ser absorvida e explorada de acordo com a realidade e a necessidade das famílias. Neste caso, se a realidade financeira e de mão-de-obra era capaz de gerar aquele resultado é porque era o que convinha à família.

A avaliação destas questões indica que não foram obtidos os avanços esperados nas atividades inicialmente propostas de forma majoritariamente coletiva. Porém, cabe lembrar que o exercício de organização e de decisão interna nos assentamentos e entre os assentados se configura em exercícios para a liberdade e o empoderamento, sendo um elemento indispensável para a conquista do real desenvolvimento. (FERRANTE et al., 2006). A revisão das estratégias utilizadas partiu desta premissa, tendo a vivência e a experiência junto às famílias indicado a necessidade de repensar alguns procedimentos metodológicos, com a compreensão de que, também, alguns resultados não se dão no tempo acadêmico programado pelo projeto e sim no tempo do viver e do fazer das famílias, quando se espera que os resultados deste exercício se manifestarão.

No entanto, mesmo com as dificuldades encontradas, a dinâmica que se criou no Assentamento, com o cultivo das variedades de milho, trouxe inovações às famílias e gerou boas expectativas em relação à retomada da prática agrícola entre elas.

Várias famílias tinham deixado de cultivar alimentos como arroz, feijão, mandioca, hortaliças e os retomaram a partir da introdução das lavouras de milho crioulo e de outras novidades, como o gergelim e o amendoim, também apresentados de forma paralela, como parte de outro projeto desenvolvido pelo NEAF. Este resgate da agricultura é considerado por todos, equipe técnica e assentados, como rico e belo, pois reflete, conforme Whitaker (2008), a capacidade que os assentamentos de Reforma Agrária têm de criar mosaicos e diversidade, que eliminam a fome não só para seus agentes, mas em muitos casos para grande parte da população.

A retomada dos cultivos de alimento pode ser verificada por meio da foto 4. No lote 13, foram cultivados, além do milho variedade CAIANO, o arroz em parceria com um projeto da CONAB, e o feijão, além de outros alimentos, como a mandioca, o gergelim e hortaliças.

Foto 4 – Lavoura da variedade CAIANO, acompanhado de arroz e feijão – Assentamento Rio Claro (Jataí-GO), lote 13.
Autora: M. S. DIAS, 2009.

Quanto aos avanços na geração de renda, vale destacar o convênio que foi firmado entre a Associação do Assentamento Rio Claro e a Prefeitura Municipal de Jataí para venda de diversos produtos do assentamento ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), com

destaque para o milho crioulo verde. Para os que cultivaram o milho na safra 2008/2009, este foi responsável por uma renda média de R$3.500,00 a cada família.

A inserção da produção oriunda de assentamentos em projetos municipais, como o PAA, indica novas estratégias para o desenvolvimento dos mesmos, de forma mais coerente com o modo de vida camponês e representa um processo de articulação das famílias assentadas com o comércio local, proporcionando ganhos também à população urbana com o uso dos alimentos locais e regionais na merenda escolar, nos asilos, creches, dentre outros. (DUVAL e FERRANTE, 2008).

Atualmente, as famílias estão firmando parceria com a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), que prevê uma cota de venda maior do que o PAA, para fornecer seus produtos, enquanto alimento, a outras instituições. Também está em fase de negociação um convênio com a CONAB para a venda das sementes de milho do Banco, ampliando as possibilidades de geração de renda às famílias envolvidas com o cultivo das sementes crioulas.

Pelo fato de a maioria das famílias possuírem renda com base na produção de leite, dentre as ações do Projeto Sementes Crioulas foram realizadas orientações técnicas para a produção de silagem e reforma de pastagem usando a integração da lavoura-pecuária. Estas orientações se deram a partir da constatação de que a atividade é realizada com precário manejo dos animais e das pastagens. Os alimentos fornecidos aos animais são de baixa qualidade e, praticamente, em todo o período da estiagem, é necessária a suplementação protéica e mineral, pois neste período as pastagens ficam bastante defasadas.

Houve uma preocupação em relação ao alimento disponível para os animais no período de estiagem, conhecido como "época da seca", que em regiões de Cerrado varia entre maio e outubro (outono/inverno). Neste período, a oferta de forragem para alimentação do rebanho diminui em função da falta de chuvas e do elevado estado de degradação das pastagens. Logo o potencial produtivo dos animais e a rentabilidade da atividade também sofrem redução significativa. Por isso, é preciso buscar uma alternativa viável para a suplementação alimentar do gado.

Segundo Nussio et al.(1998), a alternativa para essa situação é a produção de volumosos suplementares durante o verão, como a produção de milho, visando à conservação de forragem para o inverno. Assim, a silagem feita de milho é considerada uma espécie de "reserva" de alimento

de ótima qualidade para os animais – sobretudo às vacas de leite – durante o período de menor pluviosidade. É uma segurança que as famílias têm de que não vai faltar alimento para o seu gado.

Seguindo esta orientação, das sete famílias que plantaram o milho crioulo na primeira safra, quatro utilizaram parte de suas lavouras para produção da silagem, além de uma que havia plantado milho híbrido.

Tomamos como referência para a presente discussão os resultados obtidos no lote 05, cuja família realizou o plantio de um hectare de milho crioulo e produziu a silagem sob acompanhamento da equipe do projeto, que a orientou sobre os procedimentos técnicos, dimensões e escolha do melhor local para a instalação do silo.

Verificamos que o custo total para se produzir a silagem, considerando desde os custos operacionais de produção (adubo, calcário etc.) até os materiais necessários para construção do silo (lona, inoculantes, cercas etc.), foi de R$1.562,00. Este valor foi considerado viável se comparado com os custos de produção de variedades de milho híbrido, que exigem onerosas tecnologias de produção.

Foi observado que a variedade CAIANO, cultivada no lote 05, apresentou ótimo resultado de produção de matéria verde, com rendimento de 22 toneladas por hectare, ideal para produção de boa quantidade de silagem.

Neste sentido, a família do lote 05, que possui 14 vacas em lactação, pode alimentar o seu rebanho por 57 dias durante o inverno se utilizando da silagem produzida com o milho crioulo do seu próprio lote. Caso a família tivesse optado pela compra da ração, em detrimento da silagem, ela teria um custo de aproximadamente R$2.753,00 para o mesmo período. Escolhendo a produção da silagem foi economizado, aproximadamente, R$1.191,00, o que significa uma economia em torno de 43% do custo de alimentação do rebanho no período de estiagem, tendo como referência aquela quantidade de animais.

As famílias do Assentamento Rio Claro não tinham experiência em fazer silagem e nunca havia experimentado esta técnica por não terem conhecimento dos custos e procedimentos envolvidos e das muitas vantagens do processo. Assim, avaliamos como de grande importância esta ação, por meio da qual as famílias receberam as orientações técnicas devidas, o acompanhamento do processo de silagem e tiveram acesso aos cálculos, verificando que o uso da silagem produzida a partir do milho crioulo promove economia em relação à compra da ração industrializada.

Em um lote de assentamento esta redução de custo faz uma diferença significativa no orçamento familiar. Economia esta que permite investir em outras atividades e tecnologias a fim de elevar a renda da família. Dessa forma, avalia-se que um dos objetivos centrais do Projeto, que trata da redução da dependência dos assentados frente ao mercado de ração, com a consequente elevação da renda, está sendo devidamente cumprido.

As fotos 5 e 6 ilustram os silos construídos com a variedade CAIANO.

Foto 5 - Silo de volumoso feito a partir da variedade CAIANO – Assentamento Rio Claro (Jataí-GO), lote 04.
Autora: J. P. MARTINS, 2009.

Foto 6 – Avaliação da silagem no momento de abertura do silo - Assentamento Rio Claro (Jataí-GO), lote 05.
Autora: G. G. RIBEIRO, 2009.

Ainda na perspectiva de minimizar a dependência do mercado de ração, destacamos a reforma da pastagem, que na safra 2008/2009 foi feita em caráter experimental em dois hectares. Esta promove o plantio consorciado entre o milho e o capim *brachiaria,* proporcionando duas produções na mesma área, uma que alimentará a família e outra que alimentará o gado, a partir de um único custo de produção.

Como incremento sócio-cultural resultante das ações do Projeto, ressaltamos a realização da "Festa da Pamonha", do 1º Dia de Campo do Milho Crioulo, dos mutirões de colheitas do milho crioulo e da Festa Julina.

A pamonhada foi a primeira festa do assentamento desde a sua constituição (há 12 anos) e algumas das suas etapas pode ser verificada por meio das fotos 7 e 8. As festas são *lócus* de confraternização e podem ser vistas como o melhor momento de resgate de tradições e de afirmação de

identidade, dado que, usualmente, nos Assentamentos as famílias não têm uma história de vida em comum, como se dá nas comunidades tradicionais.

Foto 7 – Preparação do milho (variedade MPA1) por parte das famílias e equipe do projeto - Assentamento Rio Claro (Jataí-GO).
Autora: M. S. DIAS, 2009.

Foto 8 – Pamonhas prontas para serem saboreadas - Assentamento Rio Claro (Jataí-GO).
Autora: M. S. DIAS, 2009.

Já o 1º Dia de Campo foi uma atividade técnica de exposição do milho crioulo e dos variados usos que se pode dar ao mesmo, por isso foram convidadas famílias dos assentamentos, dos acampamentos e das comunidades de toda a região. O evento foi programado e realizado numa ação conjunta, entre a equipe do projeto e as famílias do Assentamento Rio Claro.

Este evento proporcionou a divulgação do milho e de seus usos derivados, revelando a capacidade produtiva e organizacional dos assentados na realização de um evento técnico e amplo, que usualmente acontece somente para agricultores empresariais. Também deve ser ressaltado que essa atividade deu visibilidade às atividades desenvolvidas pelas famílias e contribuiu para a elevação da autoestima das mesmas.

Os mutirões de colheita das lavouras também foram momentos de integração no Assentamento, conforme pode ser conferido na foto 9. Mesmo sendo uma atividade de trabalho árduo, nos mutirões as famílias resgatam e fortalecem o senso coletivo, de ajuda mútua, que é essencial para a lida no campo, principalmente em pequenas parcelas de terra, uma vez que aquelas não possuem máquinas, tampouco podem contratar mão-de-obra. Os mutirões aproximam as famílias em torno de um objetivo comum, que é o de realizar uma tarefa densa no menor tempo possível através do agrupamento do maior número de trabalhadores (isso

geralmente ocorre nos períodos de plantio e/ou colheita) e torna a relação de companheirismo mais forte, o que se reflete nos laços afetivos do grupo.

Foto 9 - Mutirão de colheita da variedade CAIANO na safra 2008/2009 – Assentamento Rio Claro (Jataí-GO), lote 13.
Autora: T. M. de LIMA, 2009.

Além de trabalhar em conjunto, é importante festar junto também! Neste sentido, foi programada a realização da Festa Julina, que aconteceu no dia 2 de julho de 2009. As festas, como já tratado, são *lócus* de convivência que também fortalecem o sentido do coletivo. As famílias organizaram a festa, criando toda a estrutura necessária como barracas, leilão, quadrilha, fogueira, quentão, pipoca, brincadeiras para as crianças, tudo embalado com música e dança.

Porém, é necessário ressaltar que todas estas atividades (mutirões, festas, dias de campo) partiram de iniciativas da equipe do projeto. Proposições que foram aceitas pelas famílias, mas que não teriam ocorrido sem o envolvimento efetivo da equipe.

Além disso, um dos resultados do projeto, estabelecido como uma das principais metas foi a constituição do Banco de Sementes do milho crioulo. Foram selecionados mil quilos de sementes a partir da primeira safra, que foram emprestados, em outubro de 2009, a 50 famílias de sete assentamentos dos municípios de Doverlândia, Jataí e Perolândia.
As fotos 10 e 11 ilustram a organização das sementes para armazenamento e distribuição.

Foto – Sementes armazenadas em tambores de 200 litros. Ao fundo betoneira artesanal usada no tratamento das mesmas – Assentamento Rio Claro (Jataí-GO).
Autora: M. S. DIAS, 2009.

Foto - Sementes embaladas em sacos de 20 quilos, etiquetadas com indicações de manuseio, prontas para serem distribuídas – NEAF/UFG.
Autora: M. S. DIAS, 2009.

Nesta fase de implantação, recomendou-se que as famílias retirassem as sementes diretamente no Banco a fim de permitir o cadastro e o acompanhamento técnico das lavouras, para verificar a adaptação e o comportamento das variedades e melhor poder orientar seus usos. Dessa forma, esta primeira rodada de empréstimo foi coordenada pela equipe do projeto, sendo que a próxima já deverá ser realizada pelos assentados, que passarão a gerir o banco a partir da segunda safra e da conclusão do projeto.

Porém, em visitas de acompanhamento técnico às famílias que receberam as sementes percebemos que nos assentamentos do município de Doverlândia e Perolândia houve redistribuição das mesmas entre as famílias que as buscaram e as que não foram até o banco para recebê-las, mas que gostariam de plantá-las. Esse fato demonstra o senso de solidariedade entre as famílias que, mesmo tendo recebido uma quantidade pequena de sementes (20 kg), socializaram-nas dentro dos seus assentamentos.

De posse das reflexões apontadas, podemos afirmar que os resultados do Projeto Sementes Crioulas se manifestam, sobretudo, no resgate da prática agrícola, na dinâmica sócio-cultural gerada a partir do plantio das lavouras de milho e na elevação da renda das famílias em função da venda do milho verde e do fabrico da silagem. O cultivo do milho crioulo abriu caminhos para os cursos e as práticas, para a socialização dentro do assentamento, para o festejo, os mutirões, os debates e as decisões coletivas.

As ações e os resultados do projeto serão divulgados, após a conclusão do mesmo, por meio de um vídeo documentário, que se encontra em fase de edição. Neste, buscamos dar a dimensão das sementes para a vida e para os camponeses, bem como a contribuição do projeto para o resgate destas e de tudo o que elas representam e pode vir a representar para as famílias assentadas.

Por fim, é fundamental destacarmos a importância do edital que financia o projeto em questão (036/2007), pois dado o montante de recurso e bolsas disponibilizadas foi possível formar e qualificar uma equipe, hoje já consolidada, além de potencializar importantes canais de atuação, como grupo e núcleo de pesquisa e extensão, cuja infraestrutura possibilitou a aprovação e o desenvolvimento de novos projetos, contando com parcerias com outros grupos.

V. Dificuldades Encontradas

Vale ressaltar que muitos foram os entraves encontrados na condução das ações.

Por parte da equipe técnica, a principal limitação se deu em trabalhar com as metodologias participativas, pois a formação acadêmica não se dá nesta perspectiva.

Devemos ressaltar que para desenvolver ações a partir da metodologia participativa o tempo de gestão, a reflexão e ação deveriam ser mais elásticos, uma vez que a participação prevê diálogos de saberes e construções coletivas, considerando as diferenças na percepção e na vivência de tempo por parte dos camponeses. A rigidez acadêmica e sua obrigatoriedade no cumprimento de prazos e produtividade por vezes não consentem à equipe técnica o tempo suficientemente necessário que pressupõem as metodologias participativas e acaba por estrangular o tempo demandado para a realização de algumas etapas metodológicas.

Logo, estas metodologias vêm sendo aplicadas com o entendimento de que os resultados não podem ser aguardados no curto prazo, tampouco podem ser mensurados apenas quantitativamente e nos aponta o desafio de lidar com esta perspectiva em meio à racionalidade produtivista na qual tem imergido o conhecimento acadêmico.

Junto a estes problemas, agrega-se o histórico de extensão convencional aplicada aos assentamentos, o que condiciona as famílias a receberem os pacotes de supostas novidades, desmotivando-as a pensar as

estratégias em conjunto com os técnicos.

A extensão convencional desconsidera as famílias na construção dos rumos a serem adotados por elas dentro dos seus próprios lotes. As famílias são vistas como receptáculo das soluções apresentadas pelos técnicos, gestadas fora dos seus contextos, realidades e possibilidades. Porém, estas inovações demandam recursos e infraestruturas que, usualmente, aquelas não possuem e não assimilam, por isso a maioria dos cursos que compõe estes pacotes não surte efeito prático no cotidiano dos assentamentos, por se tratar de tecnologias que não se aplicam àquele perfil e realidade.

Nesta mesma perspectiva, Porto Gonçalves (2004, p. 210) afirma que a produção do conhecimento se deu e ainda hoje se dá negando ao outro, ao diferente, por isso fala-se sem cerimônias em "transferência de conhecimento e não de diálogos entre matrizes de racionalidades distintas".

Ainda sobre tal questão, Paulino aponta que

> A formação de uma geração de técnicos ligados à agricultura se fez e ainda se dá sob a égide do paradigma tecnicista. Desse modo a filosofia do trabalho para o qual foram formados está embasada no pressuposto de que o saber camponês deve ser removido em nome da eficácia técnica. (2006, p. 284).

Estas reflexões assinalam que há um desencontro na relação entre técnicos e camponeses, derivado das visões divergentes sobre o sentido do trabalho e da agricultura. Logo, as lógicas diferentes não comportam soluções iguais e o não entendimento desta incoerência pode levar a um resultado avesso ao que se pretendia alcançar com a assistência técnica.

Daí que resgatar o potencial criativo e deliberativo das famílias assentadas emerge como um dos principais desafios, pois implica em se propor a romper com um modelo de extensão consolidado e reforçado pelas políticas públicas, além de exigir, também, uma revisão por parte dos centros de pesquisa e de ensino em relação à extensão, de modo a qualificar profissionais aptos a lidar com a realidade dos camponeses e famílias assentadas.

Outra questão a ser ponderada é que, no geral, os projetos não são demandas específicas dos sujeitos parceiros e sim propostas geradas e apresentadas de forma exógena, o que dificulta, significativamente, a parceria e o desenvolvimento das ações. Isso se dá, pois as propostas são

definidas pelas linhas temáticas dos editais. Logo, os projetos são gestados muito mais a fim de se enquadrar naqueles do que de atender às demandas do público parceiro, por isso, não raro, aparece como elemento exógeno a este público.

Um elemento que não pode ser mitigado é que os Assentamentos possuem diferenças substanciais em relação às comunidades tradicionais. Nestas as diferentes formas de se reproduzir social e economicamente na terra aparecem de forma mais enraizada do que naqueles, principalmente nos que têm sua origem vinculada aos Sindicatos e Federações, como é o caso do Assentamento Rio Claro.

De forma específica, em relação ao Assentamento parceiro do projeto, cabe mencionarmos que o mesmo vive atualmente uma profunda crise interna, envolvendo interesses políticos e particulares conflituosos na gestão da Associação, o que motivou a criação recente de uma cooperativa a fim de "abrigar" os sujeitos recém-substituídos na direção daquela, ampliando a cisão entre as famílias.

Este processo comprometeu grande parte dos avanços que obtivemos nos últimos dois anos de trabalho com as famílias. Notamos, atualmente, um retrocesso em relação às deliberações e ao envolvimento coletivo, não só com este projeto, mas com outros parceiros, como a SEAGRO e a prefeitura municipal. Além de ter resultado numa série de denúncias internas ao IBAMA em relação à conduta ambiental de algumas famílias, fragilizando as relações como um todo.

VI. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, R. A. de. *(Re)criação do campesinato, identidade e distinção:* a luta pela terra e o *habitus* de classe. São Paulo: Editora da UNESP, 2006. 377 p.

BROSE, M. *Metodologia participativa* – Uma introdução a 29 instrumentos. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001. 249 p.

CÂNDIDO, A. *Os parceiros do Rio Bonito.* 7. ed. São Paulo: Duas Cidades, 1982. 284 p.

DATALUTA, Banco de Dados da Luta pela Terra. *Relatório 2008*. Presidente Prudente: FCT/ UNESP, São Paulo, 2009.

DIAS, M. S. *As vicissitudes dos pequenos produtores rurais de Jataí-GO.* 95 f. Monografia (Bacharelado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás/ Campus Jataí, 2008.

DUVAL H. C; FERRANTE V. L. S. B. Autoconsumo e políticas municipais: perspectivas de segurança alimentar e de desenvolvimento. In: FERRANTE, V. L. S; WHITAKER, D. C. A. (Org) *Reforma agrária e Desenvolvimento:* desafios e rumos da política de assentamentos rurais. Brasília: MDA/ Uniara, 2008. p. 308-321.

FERRANTE, V. L. S. et al. Reforma agrária e "desenvolvimento como liberdade": Uma visão sobre os assentamentos rurais do estado de São Paulo. *Retratos de Assentamentos*, Araraquara: NUPEDOR, n. 10, p. 19-43, 2006.

GUZMÁN, E. S; MOLINA, M. G. de. *Sobre a evolução do conceito de campesinato.* Tradução de Ênio Guterres e Horácio M. de Carvalho. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2005. 96 p.

MENDONÇA, M. R et al.. Resgate, produção e conservação de sementes Crioulas na comunidade rural São Domingos – Catalão-GO. In: *Anais do Fórum ambiental da Alta Paulista*. São Paulo: Alta Paulista, 2007. p. 01-11.

MDA. *Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural.* Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2008. 26 p.

NUSSIO, L. G. et al. Planejamento da produção de alimentos para o inverno. In: *Anais do 10º simpósio sobre produção animal.* São Paulo: Piracicaba, 1998. p.57-95.

PAULINO, E. T. *Por uma geografia dos camponeses.* São Paulo: Editora da UNESP, 2006. 428 p.

PORTO GONÇALVES, C. W. Geografia da riqueza, fome e meio ambiente: Pequena contribuição crítica ao atual modelo agrário/agrícola de uso dos recursos naturais. In: OLIVEIRA, A. U. de; MARQUES, M. I. M. (Orgs.) *O Campo no Século XXI:* território de vida, de luta e de construção da justiça social. São Paulo: Casa Amarela e Paz e Terra, 2004. p. 207-253.

RIBEIRO, D. D. *Agricultura "caificada" no Sudoeste de Goiás:* do bônus econômico ao ônus sócio-ambiental. 266 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.

WHITAKER, D.C.A. Soberania alimentar e assentamentos de reforma agrária. In: FERRANTE, V. L. S; WHITAKER, D.C.A. (Org) *Reforma agrária e Desenvolvimento:* desafios e rumos da política de assentamentos rurais. Brasilia: MDA/ Uniara, 2008. p. 323-339.

WOORTMANN, E. O Saber tradicional camponês e inovações. In: OLIVEIRA, A. U; MARQUES, M. I. M. (Org) *O Campo no Século XXI:* território de vida, de luta, e de construção da justiça social. São Paulo: Casa Amarela e Paz e Terra, 2004. p. 133-143.

CAPÍTULO X

A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA NA COOPERATIVA DE AGRICULTURA FAMILIAR DE ITAPURANGA (COOPERAFI), GOIÁS

Joel Orlando Bevilaqua Marin[74]

I. Introdução

A Cooperativa de Agricultura Familiar de Itapuranga (COOPERAFI) é uma cooperativa agrícola, constituída pela associação voluntária e autônoma de agricultores familiares do município goiano de Itapuranga, com o propósito de satisfazer aspirações e necessidades econômicas, sociais e culturais coletivas dos seus associados. É uma sociedade de agricultores familiares, de gestão democrática, regida pelos dispositivos legais, princípios doutrinários do cooperativismo, diretrizes da autogestão e estatuto próprio. Trata-se de cooperativa que também se define como um empreendimento de economia solidária, condição que a credenciou para a obtenção de alguns projetos de desenvolvimento econômico e social financiados por instituições públicas. A COOPERAFI é associada à União Nacional das Cooperativas da Agricultura Familiar de Economia Solidária (UNICAFES), diante da percepção dos associados de que a Organização das Cooperativas Brasileiras não atende às necessidades das pequenas organizações cooperativistas. A vinculação institucional à UNICAFES constitui uma estratégia para ampliação da rede social de articulação com outras entidades de economia solidária e com o poder público, abrindo espaço para a participação nos fóruns de economia solidária, grupos de discussão do Desenvolvimento Territorial e das políticas públicas orientadas à agricultura familiar.

As principais atividades econômicas da cooperativa são a comercialização de hortaliças, frutas, leite, farinha, rapadura, doces e salgados. Em 2009, a cooperativa conseguiu pôr em funcionamento uma pequena unidade agroindustrial para processar frutas e legumes. Uma

[74] Doutor em Sociologia, professor da Universidade Federal de Santa Maria, coordenador dos projetos de extensão universitária financiados pelo MDA/CNPq. E-mail: bevilaquamarin@gmail.com

parte da produção mercantil dos agricultores afiliados à COOPERAFI é comercializada para o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), instituído pelo governo federal. Outra parte é comercializada na tradicional feira do Agricultor Familiar de Itapuranga, que ocorre todas as quintas-feiras. No caso da produção de leite, a cooperativa opera como intermediária para uma agroindústria de laticínio, estimulando a melhoria da produção e do rebanho leiteiro, organizando os tanques de resfriamento e o transporte do leite até a agroindústria, em caminhão-tanque apropriado para o leite a granel.

Os grandes desafios dos agricultores familiares afiliados à COOPERAFI são o aperfeiçoamento dos processos produtivos e a redução dos custos de produção, para aumentar a oferta de gêneros alimentícios visando à comercialização na feira local e no PAA ou para processar na agroindústria. Com a superação desses desafios, os agricultores acreditam que podem melhorar a inserção mercantil e a renda familiar. Para aperfeiçoar os processos produtivos e agroindustriais, a cooperativa obteve recursos na Fundação Petrobras, no projeto Fruticultura Sustentável no Cerrado Goiano, no ano de 2006. Com a Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Goiás (EA/UFG), ela foi parceira beneficiária de dois projetos aprovados pelo CNPq, nos anos de 2005 e 2007, que possibilitaram cinco anos de experiências de transição agroecológica para aperfeiçoamento dos processos produtivos de frutas, hortaliças, cereais, leite, além da recuperação ambiental de áreas degradadas.

As ações da EA/UFG junto à COOPERAFI tornaram-se possíveis graças à captação de recursos nos editais propostos pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), por intermédio da Secretaria da Agricultura Familiar (SAF), e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Tais editais foram lançados no âmbito da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER), com o objetivo de apoiar projetos de pesquisa científica e extensão tecnológica que contribuam para o desenvolvimento da agricultura familiar no Brasil. Os projetos MDA/CNPq destinaram recursos financeiros para aquisição de materiais permanentes, despesas de custeio, contratação de serviços de pessoas físicas e jurídicas, bem como bolsas para os técnicos (Extensão no País) e estudantes de graduação (Desenvolvimento Tecnológico Industrial).

Nas últimas décadas, o poder público elaborou um conjunto de políticas para o fortalecimento da agricultura familiar, com o propósito de geração de renda e emprego, inclusão social, segurança alimentar e combate à fome. A PNATER, instituída em 2003, tem por objetivo organizar um serviço público e gratuito de assessoria técnica para apoiar os agricultores familiares no aprimoramento de seus processos produtivos, com base na agroecologia. Com a PNATER, o MDA não só voltou a apoiar a reestruturação das Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), como também abriu possibilidades para outras instituições, como as organizações não governamentais e universidades, realizarem ações de assessoria técnica dirigida aos agricultores familiares, visando ao aperfeiçoamento dos processos produtivos agroecológicos.

Sob a orientação desta política pública, as atividades desenvolvidas com os agricultores associados à COOPERAFI foram a implantação de unidades experimentais de produção agroecológica de frutíferas e hortaliças, sistemas agroflorestais, coberturas vegetais para recuperação do solo, manejo racional de pastagens, experimentos com compostagem orgânica e biofertilizantes, resgate de sementes crioulas e ações educativas em agroecologia. Os agricultores experimentadores recebiam os insumos para a produção e a orientação técnica, com o compromisso de observar as recomendações da equipe técnica.

Apresenta-se, neste texto, uma análise da experiência da EA/UFG na assessoria dos agricultores familiares associados à COOPERAFI para melhorar as condições produtivas e promover a inserção mercantil. A experiência com essa instituição de economia solidária surgiu como demanda dos seus dirigentes, com vistas ao aperfeiçoamento da produção agrícola, aumentando, assim, a renda dos agricultores e preservando os recursos naturais existentes nas unidades produtivas familiares. O desenvolvimento desse projeto de extensão universitária proporcionou diversos momentos de interação, observações participantes e conversas informais com os agricultores de Itapuranga, bem como a produção de relatórios técnicos, relatórios de estágio curricular de alunos de graduação e seis dissertações de mestrado defendidas nos Programas de Pós-Graduação em Agronegócio e Agronomia, os quais são utilizados neste estudo.

II. Objetivos da Experiência com a Instituição de Economia Solidária

O objetivo geral foi propor alternativas de produção agroecológica para os agricultores familiares associados à COOPERAFI, visando à transição dos sistemas convencionais de produção para um novo modelo de desenvolvimento sustentável.

Especificamente, o projeto procurou: 1) aprimorar processos de transição agroecológica, mediante à formação dos agricultores familiares afiliados à COOPERAFI para a compreensão do redesenho e dos manejos dos sistemas de produção agroecológico; 2) implantar unidades experimentais agroecológicas nas propriedades dos agricultores familiares para gerar processos de capacitação, tanto dos agricultores familiares quanto da equipe técnica, no desenvolvimento da produção agroecológicos, bem como na recuperação de áreas degradadas e pastagens, por meio da implantação de sistemas agroflorestais (SAF) e do manejo do pastoreio racional *voisin* (PRV); 3) desenvolver ações de educação ambiental para qualificar os agricultores familiares, a equipe técnica e estudantes, mediante estudos, debates e ações educativas em agroecologia.

III. Metodologia de Atuação com os Agricultores Familiares Afiliados à COOPERAFI

Para atingir os objetivos propostos, a equipe se baseou nos princípios da metodologia da pesquisa participativa (BRANDÃO, 1999), privilegiando o saber local e a construção de alternativas agroecológicas, com base na realidade dos agricultores familiares.

Vale ressaltar que a PNATER procura construir novas abordagens metodológicas para orientar os trabalhos junto aos agricultores familiares, na tentativa de desencadear a transição da agroecologia e superar a abordagem da difusão de inovações, configurada na transferência de novos conhecimentos e pacotes tecnológicos experimentada durante a revolução verde. Para tanto, esta política pública propõe a abordagem construtivista dos conhecimentos e das tecnologias, para gerar processos de desenvolvimento adequados aos interesses, necessidades e situações

específicas dos agricultores familiares. Sob esta orientação, as relações entre técnico e agricultores devem fundamentar-se no diálogo e na participação para conhecer realidade e construir alternativas de desenvolvimento agroecológico. (MDA, 2004).

A PNATER também defende a promoção da agroecologia como alternativa à agricultura moderna baseada no alto uso de máquinas, de produtos químicos e plantas e de animais geneticamente selecionados, que elevam os custos de produção e aumentam a dependência aos complexos agroindustriais. Agroecologia propugna o cultivo de alimentos de forma natural, sem a utilização de insumos químicos, com vistas à recuperação do meio ambiente, à redução dos custos de produção, ao aumento da renda e ao fortalecimento da autonomia dos agricultores familiares. (MDA, 2004).

A agroecologia, segundo Altieri (1989, 1998), é considerada um campo de estudos multidisciplinares, que integram e interligam diversos conhecimentos das áreas da agronomia, biologia, ecologia, geografia, sociologia, antropologia, dentre outras, bem como os saberes populares historicamente produzidos e reproduzidos pelos agricultores. A interligação de saberes, acumulados pela ciência e pelos saberes populares sobre os agroecossistemas, é o ponto de partida para a construção de condições objetivas e subjetivas para apoiar o processo de transformação das formas de produzir e consumir, tendo como referência os ideais da sustentabilidade econômica, social e ambiental, a médio e longo prazo. A transição agroecológica é uma construção social que parte da análise e compreensão dos problemas e dos riscos dos atuais padrões insustentáveis, tanto de produção quanto de consumo, utilizados pelos agricultores e pelo coletivo da sociedade. Além disso, a transição agroecológica significa a construção de conhecimentos e de alternativas tecnológicas que apoiem os processos de transformações rumo à sustentabilidade.

Mais precisamente, a transição agroecológica é compreendida como um processo gradual e contínuo de mudanças nas formas de manejo dos agroecossistemas utilizados pelos agricultores. A transição agroecológica não pode ser uma imposição, mas um processo de construção de novas formas de fazer a agricultura, com a utilização de princípios, métodos e tecnologias de base agroecológica, que favorece a preservação do meio ambiente, reduz os custos de produção, aumenta a renda dos agricultores e disponibiliza produtos com qualidade nutricional

e sem resíduos de produtos químicos para o consumo da sociedade. Essa nova forma de fazer a agricultura requer não somente maior racionalização produtiva, com base no conhecimento das especificidades físicas, químicas e biológicas dos agroecossistemas, mas também mudanças das práticas, das ideias e dos valores dos agricultores em relação ao uso, manejo e preservação dos recursos naturais disponíveis. A transição agroecológica está fundamentada no uso da adubação verde e da adubação mineral, no emprego de defensivos naturais, no consórcio e rotação de culturas e na valorização da biodiversidade natural. (COSTABEBER, 2006).

Altieri (1989, 1998) e Gliessman (2000), reconhecidos pesquisadores da agroecologia, sustentam que a transição agroecológica, como processo gradual, contínuo e multilinear, apresenta diferentes níveis e graus de complexidades que são inerentes às situações específicas vivenciadas pelos agricultores. Para efeitos didáticos, os autores apresentam três níveis fundamentais do processo de transição agroecológica que, do nível mais simples ao mais complexo, parte da racionalização do uso dos insumos, passa pela substituição dos insumos, até chegar ao redesenho dos agroecossistemas. No último nível, os agroecossistemas seriam reorganizados para funcionar com base na nova complexidade dos processos agroecológicos, buscando o uso sustentável dos recursos naturais ao longo do tempo.

A transição agroecológica não pode ser entendida como um retrocesso ao passado, mas como um caminho no sentido da construção do desenvolvimento sustentável. Todas as experiências acumuladas, sejam positivas ou danosas à sociedade e ao meio ambiente, devem ser tomadas como ponto de partida para a construção de um futuro sustentável. Na construção dos novos conhecimentos, as experiências humanas não podem ser desperdiçadas. Técnicos e camponeses tornam-se sujeitos na tarefa de descobrir a realidade e recriar o conhecimento mediante a reflexão e a ação comuns, fazendo com que eles se descubram como recriadores permanentes.

Sob os fundamentos teóricos de Freire (1983), a equipe técnica do projeto se propôs a desencadear o desenvolvimento agroecológico em ações educativas, participativas e dialógicas na orientação e assessoria dos agricultores familiares. Refere-se à concepção que enfatiza o compromisso com a participação efetiva dos agricultores no

planejamento, execução e avaliação das experiências de desenvolvimento humano e tecnológico, construídas em processos conjuntos de aprendizagem. Dessa forma, os agricultores tornaram-se sujeitos ativos na produção de conhecimento e na mudança da sua realidade.

Seguindo estes referenciais teórico-metodológicos, as atividades tiveram início com uma reunião de discussão do projeto de transição agroecológica, que contou com a participação dos dirigentes e de cerca de trinta agricultores familiares filiados à COOPERAFI, bem como do secretário da agricultura do município de Itapuranga, de lideranças de associações da região e do gerente do Banco do Brasil. Na ocasião, foram apresentados os objetivos e as responsabilidades institucionais da Universidade Federal de Goiás, da COOPERAFI e dos agricultores familiares envolvidos no projeto. Ademais, destacaram-se o tempo previsto de execução das atividades, a duração e a disponibilidade de recursos financeiros e humanos para o desenvolvimento do projeto.

Logo na sequência, realizaram-se visitas aos agricultores cooperativados para a obtenção de informações acerca de seus problemas produtivos e ambientais, bem como quanto ao interesse de implantação de unidades experimentais agroecológicas em sua propriedade. A partir de então, foram selecionados os agricultores cooperados que aceitaram o desafio de experimentar as alternativas agroecológicas, denominados agricultores experimentadores, na medida em que contribuíam na execução, observação e avaliação dos resultados das atividades. Os agricultores experimentadores recebiam, pelo projeto, os insumos necessários para a produção e a orientação técnica, com o compromisso de observar as recomendações da equipe técnica.

Os agricultores tinham à sua disposição as opções de implantar, em suas propriedades, unidades experimentais de produção agroecológica de olerícolas ou frutíferas, sistemas agroflorestais, de sementes crioulas, de coberturas vegetais para recuperação do solo, de manejo racional de pastagens, experimentos com compostagem orgânica e biofertilizantes, bem como a opção de participar de ações de melhoria sanitária do rebanho e da qualidade do leite. Após a instalação das unidades experimentais agroecológicas, a equipe técnica realizava visitas periódicas aos produtores, com o objetivo de avaliar os problemas e os resultados alcançados, estimulando-os a pensar e testar alternativas adequadas aos seus sistemas de cultivos e criações, procurando compreender os aspectos

ecológicos dos sistemas produtivos, seus desequilíbrios e suas causas.

Além da implantação das unidades experimentais nas propriedades dos agricultores familiares, foram utilizados diversos métodos para socialização e formação educativa em agroecologia dos agricultores familiares, estudantes e equipe técnica, tais como dias de campo agroecológicos, cursos, palestras, viagens de intercâmbio, grupos de estudos e leituras dirigidas, reuniões de avaliação dos resultados das unidades de experimentação agroecológicas, realização de estágios curriculares para alunos de Escolas Agrotécnicas e da graduação em Agronomia e elaboração de dissertações de mestrados para os Programas de Pós-Graduação em Agronegócio e Agronomia da UFG. O conjunto de atividades educativas procurou ampliar o conhecimento sobre a agroecologia e sobre as questões ambientais e socioeconômicas das unidades familiares, com o propósito de gerar conhecimentos sobre a realidade ambiental, econômica e social dos agricultores familiares associados à COOPERAFI.

Ademais, o processo de estudo da realidade econômica, ambiental e social das unidades produtivas dos agricultores familiares associados à COOPERAFI foi um *continuum*. Os principais resultados alcançados referem-se à elaboração de seis dissertações de mestrado vinculadas ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e de Agronomia da UFG defendidas entre 2007 e 2009. O projeto também possibilitou estágios de acompanhamento das atividades de desenvolvimento agroecológico para estudantes matriculados na Universidade Federal de Goiás e Universidade Estadual de Goiás.

O projeto de extensão universitária contou com uma equipe de trabalho composta pelos professores, técnicos bolsistas do CNPq, estudantes de pós-graduação, estudantes de graduação bolsistas do CNPq e estudantes interessados no aprendizado da agroecologia. O projeto ainda envolveu a participação de profissionais ligados às questões do desenvolvimento sustentável, como engenheiros agrônomos e veterinários, que ministraram aulas práticas e realizaram palestras para os agricultores familiares de Itapuranga. Todas as atividades desenvolvidas preconizavam o respeito às limitações e o aproveitamento das potencialidades de cada unidade produtiva, com a intenção de demonstrar melhores alternativas para cada situação específica e ensaiar a construção do desenvolvimento sustentável.

IV. Resultados e Discussões da Experiência com os Associados à COOPERAFI

Em Itapuranga, os agricultores desenvolveram sistemas produtivos que combinam a criação de bovinos de leite com produção de frutas ou de hortaliças, com a intenção de ampliar o leque de atividades produtivas para garantir maior estabilidade diante das oscilações dos preços dos produtos agrícolas nos mercados. Fundamentados no modelo da agricultura moderna, tais sistemas produtivos acarretaram um aumento da dependência dos agricultores familiares ao sistema financeiro de crédito rural, aos setores industriais, tanto de produção de bens industriais quanto de transformação agroindustrial, bem como ao setor comercial inserido na compra de venda dos produtos industriais e agrícolas. As integrações nas cadeias produtivas de leite, frutas e hortaliças também resultaram na elevação dos custos de produção e comprometem a renda agricultores familiares de Itapuranga. (MATOS, 2007).

Ademais, a incorporação de tecnologias modernas nas atividades produtivas agravou os problemas ambientais dos agricultores familiares de Itapuranga. Os solos, em virtude do seu uso sucessivo, apresentam problemas de fertilidade, conservação e, até mesmo, esgotamento. A água, além da contaminação por fertilizantes químicos e agrotóxicos, está se tornando escassa pelo aumento da irrigação dos produtos agrícolas. A vegetação nativa do cerrado foi, em grande parte, substituída pelo cultivo de pastagens ou de produtos agrícolas de interesse comercial. As pragas, causadoras de danos às plantas e aos animais, aumentam tanto numericamente quanto no que diz respeito à resistência aos produtos químicos.

O aumento da incidência de pragas e doenças, resultante da redução da biodiversidade natural e da resistência biológica dos insetos, bactérias e fungos, exige a utilização constante de agrotóxicos, especialmente nos cultivos das frutíferas. Os agrotóxicos tornaram-se o principal recurso tecnológico para livrar as lavouras dos temidos ataques das pragas, sem desconsiderar que são facilmente adquiridos no mercado. Alguns problemas ambientais são decorrentes da recente instalação de uma agroindústria canavieira em Itapuranga, que provoca poluição do ar pela queima da cana-de-açúcar, redução dos recursos hídricos para irrigação da cana, contaminação da água pelo vinhoto e perda da

biodiversidade pela expansão da monocultura da cana-de-açúcar. (CARVALHO, 2008).

Em face dos problemas ambientais de Itapuranga, agricultores familiares afiliados à COOPERAFI passaram a demandar alternativas de produção agrícola, que contribuam no restabelecimento do equilíbrio do meio ambiente. Com isso, eles esperam melhorar a qualidade do meio ambiente e evitar intoxicações da própria família e dos consumidores, além de obter melhores preços no mercado de "produtos limpos". O processo de transição agroecológica passou a integrar as estratégias dos agricultores afiliados à COOPERAFI, para reduzir os custos de produção, mitigar os efeitos nocivos do uso de agrotóxicos no meio ambiente e na sociedade, bem como obter melhores oportunidades de mercado. Assim, como analisou Ignácio (2007), a referida instituição está preocupada com uma inserção socioeconômica mais eficiente, por meio do fortalecimento dos vínculos de solidariedade e cooperação, segundo os princípios da economia solidária e da sustentabilidade, apesar do reconhecimento que tais processos sejam difíceis e conflituosos.

Foram propósitos da experiência da transição agroecológica de Itapuranga a redução e a substituição dos insumos químicos na fruticultura. O município de Itapuranga é um dos maiores produtores de frutas no Estado de Goiás, especialmente de banana, mamão e maracujá. Todavia, os agricultores que cultivam essas frutas sofrem com a alta incidência de pragas e o uso excessivo de produtos químicos, que resultam na elevação dos custos de produção, contaminação dos agricultores e do meio ambiente. Para o desenvolvimento de experiências agroecológicas aplicadas à fruticultura sustentável, partiu-se do princípio da trofobiose, segundo o qual a planta bem nutrida é biologicamente sadia e resistente às pragas, enquanto que plantas com desequilíbrios nutricionais, derivados dos adubos químicos e agrotóxicos, facilmente sofrem com os ataques das pragas. (CHABOUSSOU, 1987). Assim, como primeira medida, foi necessário recuperar a qualidade do solo com adubação verde, usando leguminosas como a crotalária e o feijão-de-porco, para depois plantar as mudas de frutíferas. A adubação verde, complementada com a adubação de micronutrientes, melhorou as características químicas, físicas e microbiológicas do solo para os cultivos de frutíferas. (GODOY, 2009). Com metabolismo normal e boa nutrição, as plantas resistem mais facilmente ao ataque das pragas e não oferecem substâncias atraentes aos

insetos e microrganismos, o que facilita o equilíbrio do agroecossistema. (PRIMAVESI, 1988).

No caso da produção orgânica de hortaliças, os insumos químicos foram substituídos por recursos das propriedades e outros produtos de baixo impacto ambiental, com a finalidade de suprir as necessidades nutricionais das plantas de maneira equilibrada. Para a adubação das hortaliças, os agricultores passaram a usar os compostos orgânicos e os biofertilizantes para melhorar as condições físicas, químicas e biológicas do solo. Além disso, orientaram-se os agricultores quanto aos benefícios da rotação e diversificação de culturas para diminuir a incidência de pragas e doenças que acometiam as hortaliças e legumes. Da mesma forma, procedeu-se à substituição dos agrotóxicos antes usados no combate das pragas pelos produtos naturais e acessíveis aos agricultores, como o nim, a pimenta, o alho e a calda bordalesa e sulfocálcica.

A preservação da biodiversidade natural do cerrado também é requisito dos processos de transição agroecológicas. Por isso, alguns agricultores aceitaram o desafio de implantar SAF em suas propriedades, com vistas à recuperação de áreas degradadas ou áreas de preservação natural. Sinteticamente, os SAF são sistemas de cultivos que combinam, em uma mesma área, cultivos alimentícios (mandioca, feijão, abóbora, cara, chuchu, inhame, batata-doce, abacaxi, dentre outros), leguminosas de "adubação verde" do solo (crotalária e feijão-de-porco) e espécies de ciclo médio e longo para a produção de frutas e madeiras, a fim de proporcionar uma interação econômica e ecológica, de forma simultânea ou em sequência temporal. Observando-se os critérios da biodiversidade, as árvores nativas do cerrado são priorizadas nos SAF, especialmente aquelas que produzem frutos para consumo da família ou mesmo para a comercialização. A equipe técnica concebeu os SAF em função dos interesses e necessidades dos agricultores, bem como das peculiaridades da flora nativa da região de Itapuranga. Para tanto, os agricultores familiares foram estimulados a coletar sementes e formar o seu próprio viveiro de plantas e, por consequência, valorizar e preservar a biodiversidade natural do cerrado.

Os quintais rurais também foram valorizados como espaços de preservação da biodiversidade. Os agricultores familiares de Itapuranga receberam orientações sobre o manejo das árvores e mudas frutíferas para melhoria e incremento dos quintais. O estudo de Vieira (2009)

demonstrou que os quintais podem gerar um valor bruto de aproximadamente R$ 420,00 mensais, incluindo os itens consumidos e vendidos, de frutas, verduras, ovos e carne de aves e de suínos. Os quintais também possuem valores socioculturais, de difícil mensuração monetária, representados na tradição das famílias dos agricultores, em que as mulheres são responsáveis pelo manejo e pelas escolhas dos cultivos e criações, em conformidade com os gostos e hábitos alimentares de cada família. Sob a perspectiva ambiental, os quintais rurais podem ser considerados importantes espaços de preservação da biodiversidade da flora e fauna, bem como laboratórios para pesquisa dos sistemas agroecológicos, posto que nos quintais dificilmente aplicam-se produtos químicos na sua produção.

Ainda no sentido da preservação da biodiversidade natural, o projeto de transição agroecológica de Itapuranga experimentou com os agricultores o resgate e o repasse de diversas sementes e propágulos tradicionais – também denominados crioulas – de milho, feijão, arroz, mandioca, batata-doce, pimentas, abóbora, melancia, melão, cabaça, abacaxi, dentre outras. Com a modernização da agricultura, muitas sementes e propágulos de variedades tradicionais foram sendo substituídos por variedades híbridas ou geneticamente melhoradas, com considerável redução da biodiversidade natural de cultivos que outrora tiveram grande importância na composição da alimentação da família dos agricultores e/ou dos animais domésticos. Não se pode negar que os agricultores ainda dispõem de sementes tradicionais e usam técnicas alternativas eficientes para armazenamento, assim como contam com a tradição de repassar sementes aos vizinhos. Normalmente, esses produtos destinam-se ao consumo familiar, pois nem sempre apresentam as características que o mercado impõe. Todavia, os agricultores percebem algumas vantagens em relação ao sabor, coloração, aroma e facilidade de conservação ou propagação. Os agricultores familiares que receberam as sementes e propágulos foram orientados para fazer o plantio, desenvolver os tratos culturais e realizar a colheita adequadamente, bem como para guardar sementes para o próximo plantio. A equipe técnica do projeto também procurou incentivar o repasse de sementes para outros agricultores, despertando o interesse pela preservação da biodiversidade natural e a diversificação da dieta alimentar da família. Alguns agricultores demonstraram satisfação em recuperar certas variedades de sementes

tradicionais que consideravam perdidas. Muitos deles, porém, não manifestaram qualquer empolgação diante das sementes tradicionais, pelo fato de terem perdido a tradição dos cultivos diversificados de cereais para consumo familiar ou por estarem habituados às sementes selecionadas.

Nos processos de transição agroecológico, o solo é um recurso natural importantíssimo a ser preservado. No entanto, os campos de pastagens dos agricultores de Itapuranga apresentam problemas de erosão e de degradação, que resultam na escassez de alimentação dos animais, especialmente no período da seca, na baixa produção do leite e na baixa qualidade do rebanho leiteiro. Para o manejo ecológico da pastagem, implantaram-se sete unidades experimentais do PRV, com o objetivo proporcionar alimentação aos animais, de quantidade e qualidade durante todo o ano, com a observância do manejo do ciclo biológico da pastagem, das condições ambientais e da disponibilidade de sombra e água para os animais. Em suma, o PRV busca aumentar a fertilidade e a produtividade das áreas de pastagem, bem como a melhoria da qualidade de vida dos animais. (MACHADO, 2004). Na implantação do PRV, foi necessário proceder à correção do solo, ao plantio consorciado de gramíneas e leguminosas e à divisão das pastagens em piquetes. O manejo racional dos piquetes requer a observância do ciclo biológico das plantas, para serem notados o seu ponto ideal de crescimento e a capacidade nutricional, bem como a concentração do rebanho na área, para que os próprios animais melhorem a fertilidade do solo com suas excretas. Os resultados da melhoria das pastagens das áreas experimentais de PRV são visíveis quando comparados aos resultados do manejo convencional dos agricultores familiares de Itapuranga. O manejo do PRV estimula o agricultor a observar o comportamento dos animais, o crescimento das pastagens, a mudança de conceito de utilização da água e da sombra e a adoção de produtos naturais como vermífugos e carrapatos. Dessa maneira, o PRV permite o desenvolvimento da produção leiteira em Itapuranga, dentro dos pressupostos da sustentabilidade, bem-estar animal e preservação do solo, da água, da vegetação do cerrado, com redução do uso de insumos externos à propriedade.

No decorrer do projeto, desenvolveram-se diversas atividades educativas dirigidas aos agricultores familiares de Itapuranga, aos estudantes e à equipe técnica para aprofundar os conhecimentos, para realizar o intercâmbio de experiências em agroecologia e a interação social.

Foram realizados dias de campo sobre adubação verde, compostagem, biofertilizantes e produção de caldas de bordalesa e sulfocálcicas, além de viagens de intercâmbio para obtenção de conhecimentos acerca das experiências dos agricultores orgânicos de Silvânia, GO, do funcionamento do PRV implantado por agricultor assentado em Campestre, GO, e da feira de semente crioula dos agricultores familiares de Rio Azul, PR. Também se realizaram cursos sobre produção de criação de galinhas caipiras, implantação de sistemas agroflorestais, manejo de moscas frugívoras com armadilhas luminosas, manejo sanitário do rebanho e qualidade do leite, dentre outros. O conjunto de atividades educativas do projeto proporcionou diversos espaços de vivências, discussões e socialização de conceitos e técnicas agroecológicas, assim como possibilitou o intercâmbio de conhecimentos e experiências em agroecologia entre os agricultores de Itapuranga, agricultores de outras regiões de Goiás e do Brasil, bolsistas, técnicos especialistas e professores da UFG.

Os principais avanços do projeto foram a incorporação, em níveis diferenciados, de técnicas agroecológicas pelos agricultores familiares e a compreensão de que é possível praticar um novo modelo de agricultura. Obteve-se a incorporação de conhecimentos e de práticas agroecológicas pelos produtores para ser evitada a utilização de produtos químicos, agrotóxicos e adubos altamente solúveis. Alguns resultados podem ser percebidos na aceitação dos produtores pela adubação verde, dada a sua eficácia na melhoria da qualidade dos solos, no controle de plantas indesejadas e no condicionamento de solo e proteção, tornando este visualmente mais vivo e com maior presença de insetos e microrganismos benéficos. Da mesma forma, a adoção das técnicas de produção de composto orgânico e dos biofertilizantes, nas unidades dos agricultores familiares que cultivam hortaliças, decorre da percepção da melhoria do solo, nutrição das plantas e proteção das plantas contra ataque de insetos. Ou, ainda, o uso das caldas bordalesa e sulfocálcica pelos efeitos na proteção das plantas contra insetos e doenças. O manejo de moscas frugívoras, valendo-se de armadilhas luminosas, também foi adotado por alguns agricultores em seus pomares domésticos e lavouras, diante da percepção de que essa prática reduz a principal praga das frutíferas.

Os produtos químicos, no entanto, ainda são aplicados pela maioria dos agricultores. Eles acreditam que, se deixarem de usar os

agrotóxicos, haverá aumento de pragas e doenças, e se deixarem de usar adubos químicos, haverá diminuição da produtividade. Ambas as situações significam ameaça à produção e queda dos rendimentos. Até o momento, quatro agricultores deixaram de usar agroquímicos, pelo fato de terem conseguido dominar as técnicas de produção agroecológicas e certo equilíbrio ecológico entre as plantas, pragas e doenças. Notam-se, portanto, diferentes níveis de utilização de orientações de procedimentos agroecológicos entre os agricultores familiares.

As frutas, as hortaliças e os cereais produzidos com base agroecológica em Itapuranga ainda não se beneficiam do rótulo de "produto orgânico". Alguns agricultores familiares estão reivindicando formas de diferenciação dos produtos orgânicos dos que recebem agroquímicos. Com isso, a equipe técnica e os agricultores familiares deflagram o debate sobre a certificação participativa para os produtos comercializados nas feiras e mercados do município de Itapuranga, para conferir maior credibilidade aos sistemas de produção agroecológicos e estreitamento dos vínculos entre os agricultores e consumidores. Com a diferenciação dos produtos orgânicos, espera-se agregar valor aos produtos orgânicos e ampliar as possibilidades de comercialização nos mercados e feiras de Itapuranga, bem como no PAA, coordenado pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), que tem dado preferência aos produtos agroecológicos. Mas o principal avanço dos processos de produção experimentados pelos agricultores familiares de Itapuranga é a redução dos custos de produção dos sistemas de produção manejados ecologicamente, com a diminuição do uso de adubos químicos, agrotóxicos e outros insumos externos às propriedades.

Aos poucos, os agricultores percebem outros benefícios indiretos da redução do uso de produtos químicos sobre o meio ambiente e a saúde. Vale lembrar que a produção de alimentos livres de resíduos químicos e contaminantes foi um dos principais motivos para os agricultores familiares buscarem as trilhas da transição agroecológicas. Os agricultores que se dispuseram a experimentar técnicas agroecológicas não admitem expor-se aos riscos dos agrotóxicos. Esse cuidado é estendido aos semelhantes, quando afirmam que não querem vender um produto que possa causar problemas à saúde dos consumidores. Soma-se ainda a preocupação de não poluir o meio ambiente com os produtos químicos. Enfim, aos poucos, os agricultores desenvolvem uma consciência

socioambiental e uma ética que orientam os processos de transição agroecológica, no sentido da preservação do meio ambiente e do respeito ao próximo.

A criação dessas condições socioambientais que levam à transformação das práticas produtivas e das consciências repercute na necessidade do trabalho em grupo. Ou seja, a busca pela produção agrícola sustentável reforçou os vínculos de redes sociais de cooperação entre os agricultores familiares, suas entidades de representação e as instituições públicas e privadas imbuídas na construção de propostas de desenvolvimento sustentável. Com isso, os agricultores passaram a interagir com a Universidade Federal de Goiás, com a Embrapa – Escritório de Transferência de Tecnologia, Embrapa Arroz e Feijão –, com a Conab e com a AgenciaRural, além da Fundação Petrobras e de diversas organizações de agricultores de Goiás que já acumulam experiências em agroecologia. Cada uma dessas instituições, dentro de suas possibilidades, contribuiu oferecendo recursos financeiros (Fundação Petrobras), produtos (Embrapa), serviços (AgenciaRural/GO) ou conhecimentos (organizações de agricultores familiares) que estimulam e fortalecem os agricultores no sentido de desenvolvimento das experiências agroecológicas. (CAMPOS, 2008). Indubitavelmente, a ampliação das redes sociais de cooperação, que interliga e amplia saberes, experiências e sociabilidades, também é um requisito da construção do desenvolvimento sustentável.

A experiência desenvolvida em Itapuranga indica que a transição agroecológica é um processo complexo, que não pode se restringir à substituição de insumos químicos para descontaminar o meio ambiente ou criar "nichos de mercado". Os processos de transição agroecológica demandam tempo e experimentação para o desenvolvimento de conhecimentos e práticas dos agroecossistemas e das especificidades econômicas, produtivas e sociais de cada agricultor. Além disso, eles devem considerar tanto as motivações de ordem econômica e a melhoria da renda dos agricultores quanto à construção de novos valores de consciência social e ambiental. É necessário que este aprendizado seja construído nas ações práticas vivenciadas nas unidades experimentais nas propriedades dos agricultores familiares, nas relações do técnico e agricultor, nas interações e trocas mercantis. Trata-se de espaços e situações que desencadeiam conhecimentos com capacidade de conferir

maior segurança e credibilidade necessárias para os processos de transição agroecológicos.

V. Dificuldades Encontradas na Construção Agroecológica com a COOPERAFI

Na experiência da transição agroecológica com agricultores afiliados à COOPERAFI, surgiram diversos problemas relacionados à formação da equipe de trabalho em agroecologia, à incorporação das experiências agroecológicas pelos agricultores familiares e às imposições dos mercados acessados pelos agricultores familiares.

A formação de uma equipe técnica, com qualificação para atuar em agroecologia, constituiu o maior desafio desta experiência. Isto é, não é fácil dispor de profissionais graduados em Agronomia e Veterinária qualificados e interessados em desenvolver trabalhos com agricultores familiares e agroecologia, sob orientação das metodologias participativas. Outra dificuldade é garantir a permanência de bons técnicos na equipe, durante a vigência do projeto, pelo fato de o valor das bolsas do CNPq ser considerado baixo para um profissional da área de agronomia ou veterinária. Isto resultou em certa rotatividade de técnicos em problemas na continuidade dos trabalhos e na conquista da confiança dos agricultores familiares. O trabalho com agroecologia exige atenção permanente do agrônomo ou veterinário em todas as suas fases: concepção, implantação, acompanhamento e avaliação das experiências construídas com os agricultores.

A equipe de trabalho demonstrou não haver resultados de pesquisa em agroecologia adaptados à região dos ecossistemas do cerrado. A existência de poucas experiências agroecológicas em Goiás exigia muito empenho da equipe de trabalho. Para solucionar esses problemas, a coordenação previu, no orçamento do projeto, despesas para aquisição de livros e realização de viagens de intercâmbio para outros municípios goianos e até para outros Estados. A intenção era proporcionar acesso ao conhecimento para qualificar a equipe em agroecologia. No caso dos SAF, encontram-se pesquisas em áreas da floresta amazônica e da mata atlântica, mas pouco se dispõe sobre este sistema no cerrado. Assim, nem os técnicos nem os agricultores tinham muito claro os possíveis resultados a serem atingidos em médio e longo prazo. Para contornar essa

dificuldade, a equipe se esforçou, num primeiro momento, para conhecer a literatura e, depois, experimentar os SAF, na prática, com os agricultores. Sempre que possível, optou-se pelo plantio de árvores frutíferas nativas do cerrado, em atendimento ao desejo dos agricultores de colher frutos para alimentação da família ou para processamento industrial.

A experiência do PRV também exigiu esforço do técnico para adequar um sistema de pastagem agroecológica para a região de cerrado, uma vez que as recomendações de manejo estão mais adequadas para outros agroecossistemas do Brasil. Na tentativa de superação do problema, procurou-se adotar os princípios do PRV, experimentando a combinação de gramíneas e leguminosas já adaptadas às condições do solo e clima do cerrado. Para o manejo, foi necessário observar o tamanho da pastagem de cada piquete, para controlar os momentos de entrada e saída dos animais, a fim de ser garantida a recuperação da pastagem entre uma ocupação e outra. Esses procedimentos exigiram atenção constante do técnico e do agricultor para promover ajustes ao longo do tempo, em conformidade com a reação do crescimento da pastagem em cada época do ano. A proposta do PRV implica mudanças consideráveis no manejo da pastagem e do rebanho, cujo domínio requer observação e dedicação permanentes. Novos conhecimentos precisam ser constantemente agregados no monitoramento da pastagem e dos animais até ser atingido o equilíbrio do sistema. Tais procedimentos requerem a disponibilidade de tempo e a perseverança do agricultor para cumprir as etapas e superar os obstáculos do processo, requisitos que nem sempre são encontrados no cotidiano da experimentação.

Outro problema relacionado ao PRV refere-se aos investimentos financeiros para implantação. Algumas despesas com cercas, sistema elétrico e sistema de fornecimento de água foram arcadas pelos agricultores experimentadores, pois não havia a previsão desses investimentos pelo projeto. Mesmo que os resultados técnicos sejam favoráveis – no sistema convencional de pastagem, consegue-se uma lotação de três animais por hectare, enquanto que no sistema do PRV a lotação atinge sete animais por hectare –, os investimentos iniciais desestimulam os agricultores a implantar essa alternativa agroecológica em suas unidades de produção, pelo fato de supor a necessidade de deixar de investir em outras prioridades ou de fazer desembolso das economias ou recorrer ao crédito rural.

Em determinadas situações, os agricultores não acreditam que técnicas recomendadas pela agroecologia possam resolver alguns problemas, a exemplo do tratamento das pragas e doenças que acometem as plantas e animais domésticos. O aumento da incidência de pragas e doenças, resultante da redução da biodiversidade natural e da resistência biológica dos insetos, bactérias e fungos, passou a exigir a utilização constante de agrotóxicos, especialmente nos cultivos das frutíferas. Além disso, os agricultores mostram dificuldades para lidar com os problemas fitossanitários, pelo fato de não disporem de serviços de pesquisa e assistência técnica adequados às situações específicas. Então, eles passaram a recorrer indiscriminadamente aos agrotóxicos, como forma de "proteger" as lavouras e criações das pragas e "garantir" retornos econômicos dos investimentos realizados. Os agrotóxicos tornaram-se o principal recurso tecnológico de que os agricultores têm conhecimento para livrar as suas lavouras dos temidos ataques das pragas, sem desconsiderar que é um recurso facilmente adquirido no mercado. Quando se recomendava a aplicação de produtos naturais, eles temiam a perda de parte ou da totalidade da produção, o que poderia comprometer a economia familiar. Na prática, transição agroecológica representa alguns riscos que devem ser suportados pelos agricultores familiares, dada a incerteza de que os resultados sempre serão positivos. Por isso, em determinados casos, eles optavam por aqueles conhecimentos e recursos que lhes proporcionaram resultados percebidos como favoráveis.

Vale notar que os agricultores manifestam interesse em adotar as práticas agroecológicas, especialmente quando estas reduzem os custos de produção, diminuem a dependência de insumos externos e aumentam a renda familiar. Mas há outro critério que é observado pelos agricultores por ocasião da adoção de alguma técnica: a demanda por mão-de-obra. A proposição de práticas que envolvem aumento da mão-de-obra tem menor chance de ser incorporada nos processos produtivos dos agricultores. Normalmente, as famílias dos agricultores familiares são constituídas pelo casal e um ou dois filhos. Em idade escolar, os filhos estudam na cidade de Itapuranga ou em outros municípios. São raros os casos de famílias que contam com um filho jovem que permanece na propriedade. Outro fenômeno social é o envelhecimento dos membros da família que residem nas propriedades rurais. Os trabalhadores disponíveis na propriedade ocupam-se com as principais atividades mercantis –

bovinos de leite, animais, hortaliças e frutas –, que são intensivas em mão-de-obra. Somam-se os cuidados do quintal, da casa, dos pequenos animais e dos produtos de consumo familiar, que também requerem atenção e trabalho da família do agricultor. A redução no número de membros das famílias ou o envelhecimento das famílias e/ou o excesso de trabalho têm dificultado a adoção de certas práticas agroecológicas, como no caso da formação de compostos orgânicos para uso nas hortaliças ou frutíferas.

As imposições do mercado também limitam a implantação de procedimentos recomendáveis pela agroecologia em Itapuranga. Sob orientação agroecológica, uma medida importante para a redução dos insumos químicos é a substituição de variedades mais resistentes às pragas e doenças. Para exemplificar, o cultivo da bananeira, variedade "maçã", é muito suscetível ao mal-do-panamá (*Fusarium oxysporum* f. sp. cubense). Daí que foi recomendado o cultivo de variedades de bananeiras mais resistentes a esse fungo, como a prata, a nanicão, a ourinho e a marmelo. No entanto, a proposta nem sempre agradou aos agricultores, porque os consumidores de Itapuranga e Goiás têm preferências pela banana maçã, que repercute na maior demanda e na melhor remuneração do produto. Assim, mesmo que os agricultores concordem em substituir a variedade de banana para reduzir o uso de produtos químicos, eles esbarram nas demandas impostas pelos mercados.

A inexistência do reconhecimento, nos mercados locais, da qualidade de "produto orgânico" não estimula o coletivo dos agricultores a desenvolver sistemas de produção agroecológicos. Embora com diferenciais qualitativos, a produção agroecológica está sendo comercializada sem distinção dos demais produtos oriundos dos sistemas de produção modernos, que usam adubos químicos e agrotóxicos. Ademais, a estipulação de preços mais elevados para as frutas e legumes orgânicos poderia implicar uma queda na comercialização, uma vez que os mercados acessados pelos agricultores familiares não atribuem maior valor à qualidade dos produtos orgânicos. A maioria dos consumidores ainda prefere preços baixos, em detrimento da qualidade de um produto orgânico. Sem o reconhecimento da diferenciação de produto de melhor qualidade e melhor remuneração, haverá mais dificuldade de agricultores em maior número virem a cultivar sob os sistemas agroecológicos.

A existência de apenas quatro agricultores agroecológicos dificulta a implantação da certificação participativa em Itapuranga, da mesma

forma que o pequeno volume de produção atrapalha a construção de mercados mais qualificados. Por essa razão, o ingresso de mais produtores agroecológicos torna-se uma condição para se atingir maior volume de produtos para o abastecimento dos mercados que pagam melhores preços. A equipe técnica do projeto procurou apoiar a diferenciação dos produtos agroecológicos na feira local, por meio da elaboração de um *banner*, destacando os agricultores que produzem sem o uso de agroquímicos. Sem muitas alternativas nos mercados ora constituídos, os agricultores que conseguiram transitar para a agroecologia se contentam com outros benefícios: o principal é a diminuição das despesas com compras de insumos modernos; o segundo é a produção de alimentos saudáveis para o consumo familiar; depois vem fornecimento de alimentos de melhor qualidade para os mercados acessados e, em seguida, a melhoria das condições ambientais da sua propriedade.

Outra dificuldade refere-se à inexistência de insumos naturais aceitos pela produção orgânica, no mercado local. Mais precisamente, as lojas de produtos agropecuários de Itapuranga não dispõem daqueles insumos aceitos pela agricultura orgânica, a exemplo de fosfato de *arad*, *yorin* e sementes de plantas utilizadas na adubação verde, dentre outros. Possivelmente, a não oferta desses produtos pelas lojas seja decorrente da insignificante demanda. Para a implantação das unidades experimentais, a equipe do projeto adquiriu aqueles insumos em Goiânia, situada a 150 km de distância de Itapuranga. Porém, no caso dos agricultores, os dispêndios de tempo e de transporte das mercadorias, fatalmente, não seriam compensadores.

Enfim, os agricultores afiliados à COOPERAFI precisam tirar o sustento da família de uma pequena superfície de terra. E, vivendo sob a ameaça dos desequilíbrios ambientais e sob o jugo da dependência dos setores do capital que integram as cadeias alimentares do agronegócio, são obrigados a despender de cuidados e recursos para preservar o meio ambiente. Mas essa responsabilidade não pode ser atribuída somente aos agricultores. Mudanças nas práticas dos agricultores, requeridas pela transição agroecológica, também exigem mudanças das mentalidades e o envolvimento dos diferentes grupos sociais envolvidos. O convívio com os agricultores de Itapuranga, proporcionada pelo projeto de extensão universitária, ensinou que é necessário somar os esforços solidários das pessoas e das instituições, públicas e privadas, para equacionar os

problemas técnicos produtivos, econômicos e ambientais enfrentados pelos agricultores familiares e construir processos que viabilizem o desenvolvimento sustentável. A experiência também ensinou que a assessoria técnica sempre deve ter como ponto de partida o agricultor familiar e não a agroecologia. As necessidades, capacidades e os interesses dos agricultores devem ser considerados nos processos de construção agroecológica, como caminho possível para a construção do desenvolvimento econômico, social e ambiental, com o fortalecimento dos vínculos solidários.

VI. Referências Bibliográficas

ALTIERI, M. Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1989.

______. *Agroecologia:* a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: Universidade /UFRGS, 1998.

BRANDÃO, C. R. *Pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense, 1999.

CAMPOS, C. A. *Indicadores Dashboard para estudo da sustentabilidade ambiental da agricultura familiar de Itapuranga.* 2008. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) – Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008.

CARVALHO, S. P. *Agricultores familiares e agroindústria canavieira:* integrações e contradições. 2008. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) – Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008.

CHABOUSSOU, F. *Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos:* a teoria da trofobiose. São Paulo: L&PM, 1987.

COSTABEBER, J. A. Transição agroecológica: rumo à sustentabilidade. *Agriculturas:* Experiências em Agroecologia, v. 3, n. 3, out. 2006.

FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

GLIESSMAN, S. *Agroecologia:* processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da Universidade da UFRGS, 2000.

GODOY, S. G. *Atributos da qualidade do solo sob cultivo de bananeira em sistema de transição agroecológico.* 2009. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Solo e Água) – Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

IGNÁCIO, O. M. *Gestão estratégica aplicada ao cooperativismo solidário:* uma alternativa de fortalecimento dos agricultores familiares. 2007. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) – Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2007.

MACHADO, L. C. P. *Pastoreio racional voisin:* tecnologia agroecológica para o terceiro milênio. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2004.

MATOS, G. R. *Sistema de produção de agricultores familiares fruticultores de Itapuranga.* 2007. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) – Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2007.

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Agricultura Familiar. *Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural:* Brasília: MDA, 2004.

PRIMAVESI, A. M. *Manejo ecológico de pragas e doenças.* São Paulo: Nobel, 1988.

VIEIRA, F. R. *Valoração econômica de quintais rurais:* o caso dos agricultores associados à Cooperativa de Agricultura Familiar de Itapuranga, GO. 2009 (Mestrado em Agronegócio) – Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

PARTE II

INTRODUÇÃO

Nesta segunda parte do livro, foram congregadas, em dez capítulos, experiências em diversas áreas do conhecimento, aproximando-se de técnicas correlacionadas ao solo, plantio, culturas e procedimentos agrícolas dentro de um contexto da extensão com enfoque relevante à agricultura familiar.

No **Capítulo I,** "*O desafio de internacionalizar a educação agrícola*", escrito por *Wilmara Harder*, encontramos uma reflexão que nos aproxima de experiências internacionais e demonstra convergências na construção do conhecimento, mesmo ao se tratar de realidades díspares.

Para o adequado desenvolvimento da extensão brasileira, vem se destacando a importância da execução das atividades associadas com outros países. Cada um dos países apresenta um modelo de programa de ensino e extensão específico e, desta forma, é interessante conhecer modelos que possam servir como base para promover estudos internacionais no Brasil e, assim, possibilitar o envolvimento de discentes, docentes e técnicos que tenham como ideal aumentar a internacionalização da educação agrícola brasileira.

Um dos trabalhos voluntários desenvolvidos na Universidade Federal da Grande Dourados, relatado no **Capítulo II,** "*Trabalho Voluntário Dentro da Universidade Federal da Grande Dourados*", de autoria de *Néstor Antonio Heredia Zárate* e *Maria do Carmo Vieira,* objetiva ensinar técnicas de cultivo de hortaliças e de plantas medicinais a crianças e adolescentes visando ao aumento de áreas produtivas escolares e caseiras; bem como desenvolver formas de consumo das hortaliças visando à melhoria do hábito alimentar; ensinar alguns alunos da UFGD a praticar as técnicas de cultivo de hortaliças e de plantas medicinais, sem o uso de agrotóxicos; incentivar o trabalho social aos alunos de vários cursos de graduação da UFGD; e melhorar o entrosamento interinstitucional.

Por meio da extensão, a equipe desenvolve atividades voltadas à ampliação da qualidade da alimentação de comunidades e, ainda, valoriza o trabalho voluntário – como definem o/a autor/a – na atuação do grupo nestes espaços, ampliando, sobremaneira, a inserção acadêmica na comunidade externa e agregando princípios solidários na formação profissional do corpo discente.

Autoras e autores são responsáveis pelo **Capítulo III**, intitulado "*Produção de Hortaliças e Plantas Medicinais em Agricultura Familiar na Região de Dourados-MS"*, escrito por *Marisa Bento Martins Ramos* e *outros/as autores/as.* Eles/as demonstram as várias formas de práticas agrícolas adotadas com grande sucesso na região.

O texto destaca a agricultura orgânica como atividade principal das famílias de assentados, de quilombos e de outros pequenos produtores, na produção de hortaliças, plantas medicinais, aromáticas e condimentares, devido à facilidade de manuseio e pelo curto tempo de produção. Esse sistema de produção representa como alternativa ecológica o preparo de compostagem, adubos verdes, biofertilizante, urina curtida de vaca, homeopatias e caldas como boas respostas de aplicabilidade, proporcionando aos núcleos familiares o aprendizado de técnicas de produção em forma ecológica, além do benefício como alimentos saudáveis para consumo local.

Em Mato Grosso do Sul, especificamente no sul do Estado, na região de Dourados, existe parcela da área na forma de cerrado. Esta riqueza natural é o tema do **Capítulo IV**, "*Uso Múltiplo de Espécies Vegetais do Bioma Cerrado no Assentamento Lagoa Grande, Distrito de Itahum*, *Mato Grosso do Sul*", sob responsabilidade de *Zefa Valdivina Pereira e Andréia Sangalli*. As autoras ressaltam que este bioma desperta a necessidade de reconhecimento e identificação de algumas espécies com potencial de processamento, tendo como marco principal a busca de subsídios para conservação e manejo dos remanescentes ainda existentes neste local. Espécies predominantes como o Pequi (*Caryocar brasiliense* – Caryocaraceae), espécies de guaviva (*Campomanesia* sp), o marolo (*Anona rodriguesi* - Anonaceae) e a mangaba (*Hancornia speciosa* – Apocynaceae), além de muitas espécies medicinais típicas do cerrado, como carobinha, barbatimão, faveiro, copaíba, alecrim do campo, salsaparrilha e outras, ainda são encontradas em pequenas quantidades.

No **Capítulo V**, "*Produção de Frutíferas Consorciada com Cultura na Agricultura Familiar na Região de Dourados-MS"*, encontramos reflexões de *José Luiz Fornasieri* e demais autores/as registrando que, além das frutas nativas encontradas nas áreas rurais e valorizadas pelas famílias, as comunidades envolvidas com a agricultura familiar demonstram o interesse no cultivo de diversas espécies de frutíferas. É uma atividade com potencial econômico e nutricional, isso porque tais espécies frutíferas apresentam quantidades expressivas de teores de vitaminas, sais minerais e proteínas. As frutas, além da possibilidade de utilização *in natura* ao longo

do ano, podem ser aproveitadas na forma de doces, licores, compotas e geleias.

Existe também a busca por espécies de frutas não tradicionais, mas que apresentam potencial econômico ou medicinal e produzem em épocas de entre safra. Agregado a esse sistema de produção de frutas, vem-se destacando o consórcio de culturas que possa proporcionar um adicional de fonte de renda e inclusão de alimentos saudáveis na mesa destas famílias, conseguindo, assim, a manutenção de policultivos anuais.

Omar Daniel escreve o **Capítulo VI,** sobre "*Sistemas e Práticas Agroflorestais com Eucalipto: uma alternativa de uso da terra",* no qual demonstra que os sistemas e práticas agroflorestais (SAF) são sistemas de uso da terra que permitem criar animais e cultivar produtos agrícolas e florestais em uma mesma unidade de área, de maneira simultânea ou sequencial, com algum grau de sustentabilidade.

De acordo com Abdo et al. (2008), os Sistemas Agroflorestais podem ser uma ótima opção para o pequeno agricultor e para o equilíbrio ecológico das propriedades, que poderá ser amplamente adotada em propriedades com forma de produção classificada como agricultura familiar. Como benefício na adoção de SAFs, podemos citar a variabilidade de espécies utilizadas nos modelos de plantio, a melhoria da capacidade produtiva da terra, otimização da utilização dos recursos naturais disponíveis, se adaptado às condições ecológicas e dos produtores, obtendo assim uma maior produção por unidade de área.

Partindo do princípio de melhorar o meio ambiente, as plantas e os animais, notamos a necessidade de utilização de tecnologia para suprir problemas relacionados à falta de pastagem em determinada época do ano. Esta abordagem é encontrada no **Capítulo VII,** escrito por *Euclides Oliveira Reuter e demais autores/as*, cujo título é "*A Extensão Universitária como Alternativa Tecnológica na Produção Alimentar de Ruminantes"*. Os/as autores/as destacam que a produção de forragem no Brasil Central (regiões Centro-Oeste e Sudeste) é estacional, fazendo com que a produção de carne e leite também o seja nas propriedades que não praticam algum tipo de conservação de forragens. Dentre os processos de conservação, especifica-se a ensilagem (corte, transporte, picagem, carregamento, compactação e vedação) obtendo um produto resultante da fermentação anaeróbica das plantas forrageiras picadas e armazenadas, em estruturas de armazenagem denominadas silos. Sendo assim, para o produtor de animais, o conhecimento sobre o manejo das

pastagens em função das necessidades vividas pelo longo período de seca no meio rural, pode ser uma alternativa de extrema importância como opção de manejo.

O Capítulo VIII, escrito por *Paula Pinheiro Padovese e outros/as autores/as* sobre "*Educação em Solos nas Comunidades Rurais no Estado de Mato Grosso do Sul*", tem como proposta a orientação de pequenos produtores rurais sobre manuseio do solo. O conhecimento de manejo correto do solo tem influência direta na qualidade das águas, independente da região, envolvendo uma interação complexa do funcionamento do meio ambiente. Assim, para o bom desenvolvimento de uma sociedade, é preciso ensinar crianças e jovens a observar, estudar e conhecer os solos que os cercam, de modo a utilizá-los corretamente, colaborando com o desenvolvimento do meio rural. Os jovens, desta maneira, terão como referência que a partir do solo se inicia todo o processo de plantio e produção.

Juliana Rosa Carrijo Mauad e outros/as autores/as escrevem o **Capítulo IX** com o título "*Ações Universitárias na Orientação de Medidas de Prevenção e Profilaxia de Zoonoses em Saúde Pública na Cidade de Dourados/MS*". Os autores demonstram que na criação de animais destacam-se os procedimentos preventivos e orientações referentes às zoonoses de interesse em saúde pública, como: raiva, leishmaniose, toxoplasmose, endo e ectoparasitoses, larva *migrans* cutânea, complexo teníase – cisticercose, brucelose, entre outras, em escolas, campanhas e eventos públicos na cidade de Dourados/MS.

Além dessas ações, há trabalhos executados com pequenos produtores em forma de palestras, cursos e orientações na área de manejo da pecuária de leite, em criação familiar, enfocando o manejo de bezerros, de vacas secas, prenhas e lactantes. Desta forma, esperam contribuir para a melhoria das informações dos diversos públicos, especialmente os do campo, pela quantidade e qualidade do leite, reduzir a mortalidade de animais até os 12 meses de idade, melhorar a renda da comunidade local e garantir fornecimento de alimento seguro para o consumidor.

Finalizando esta parte do livro, temos o **Capítulo X** intitulado "*Bat Night (noite do Morcego): Extensão com Eficiência para o Produtor Rural*", de autoria de *Aires Manoel de Souza.* Nesse texto, encontramos uma reflexão sobre a raiva animal dos herbívoros. Em se tratando da zona rural e devido ao aumento da ocorrência da raiva animal dos herbívoros, ações de extensão têm sido realizadas através de trabalhos profiláticos com a raiva

bovina por meio de localização, cadastramento e monitoramento de abrigos, para controlar a população de morcegos hematófagos da espécie *Desmodus rotundus,* que são capturados por rede, aliado à vacinação dos bovinos na região avaliada.

Desta forma, esses procedimentos proporcionam uma complementação do processo ensino-aprendizagem, constituindo-se em um instrumento de integração Universidade/Empresa/Produtor Rural, sob a forma de treinamento prático, aperfeiçoamento técnico científico, cultural e de relacionamento humano, com objetivo de desenvolver os segmentos da Universidade Federal de Goiás: Ensino, Pesquisa e Extensão, uma instituição aliada às atividades propostas.

Sendo assim, os pequenos produtores carecem de orientações técnicas, que os capacitem a identificar e solucionar os problemas relacionados às atividades pecuárias e/ou agrícolas, com vista a melhorar a qualidade e a lucratividade na produção agropecuária, e desenvolver meios de utilização dos recursos naturais disponíveis nas pequenas propriedades rurais. A estrutura e a educação destinada à orientação técnica ao pequeno produtor rural são, com certeza, as bases para a conquista definitiva de uma produção animal e vegetal adequada a uma produtividade competitiva e rentável no meio rural.

Euclides Reuter de Oliveira

CAPÍTULO I

O DESAFIO DE INTERNACIONALIZAR A EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Wilmara Harder[75]

I.Introdução

Envolver os alunos no aprendizado de conceitos complexos é um desafio que a maioria dos professores enfrenta diariamente. É difícil envolver os alunos em assuntos que não são percebidos instantaneamente e que não tenham valor imediato e útil em suas vidas. A experiência transformativa é uma estratégia de ensino que engloba o emocional do aluno, busca promover o valor do ensino e é baseada no uso de ação para a aprendizagem. Esta estratégia de ensino tem como objetivo promover nos alunos a capacidade de aplicar o conhecimento da sala de aula em situações da vida real. (PUGH; GARCIA; KOSKEY, STEWART & MANZEY, 2009).

Na experiência transformativa, o valor da educação é evidente e os estudantes têm a oportunidade de se envolverem emocionalmente com o assunto. Com isso, a probabilidade de os alunos se tornarem mais aventureiros é maior, eles podem se tornar menos tímidos, ser menos preconceituosos, e poderão se tornar mais autoconfiantes. (WONG, 2007). Estudar fora do país é um exemplo de atividade que engloba profundamente o emocional do aluno, tem valor, e é voltado para o uso da ação como veículo de aprendizado. Dados de pesquisa sugerem que ambientes únicos e intrigantes de aprendizagem podem moldar os interesses e objetivos de vida de alunos. (KAPLAN & MAEHR, 1999; ROESER, MIDGLEY; URDAN, 1996). Por esse motivo, programas internacionais podem e devem complementar as abordagens convencionais de ensino onde a aprendizagem tem metas pré-determinadas, e há um ambiente controlado e monitorado pelo docente. (WONG, 2007).

O incremento do comércio internacional, aliado à urgência de garantir diplomacia nesta década, trouxe à tona a necessidade de aumentar

[75] Tarleton State University, Estados Unidos

as competências dos alunos que se formam. (RELYEA, COCCHIARA & SLUDCIAT, 2008). Em uma sociedade que é globalizada, os futuros líderes devem compreender as várias dimensões da cultura, da produção agrícola e da economia para poderem obter sucesso. (BROOKS, FRICK & BRUENING, 2006; MAMANTOVA, 2005; NAVARRO, 2006). Os recém-formados de hoje precisam estar prontos para trabalhar em um ambiente multicultural, devem ser criativos, possuir boas habilidades de comunicação e serem solucionadores de problemas. (BEROTTE & CAROLE, 2007; FENWICK & FARREL, 2007). Estudos demonstram que esses atributos são alguns dos benefícios que os alunos ganham quando participam em programas de estudo no exterior. (BROOKS, FRICK & BRUENING, 2006; STEPHEN & SANTOS, 2009).

Profissionais que tenham participado em programas de estudo no exterior durante o percurso da faculdade são mais propensos a trabalhar em outros países, têm mais tarefas de âmbito internacional, e utilizam uma língua estrangeira com mais frequência. (JAHR, TEICHLER, 2000). Jahr & Teichler (2000) extensivamente estudaram a colocação de trabalho de estudantes na Noruega, com e sem participação em programas internacionais durante seus anos de faculdade. Em seu estudo, aproximadamente 40% dos diplomados com algum tipo de experiência internacional conseguiram um trabalho internacional logo após a formatura. Em comparação, alunos sem experiência de estudo internacional são menos de 8% dos profissionais que trabalham no exterior. Jahr e Teichler (2000) relataram alguns preditores que possam explicar a motivação de profissionais para aceitarem empregos em outros países; a decisão de trabalhar internacionalmente é influenciada pela situação familiar e desempenho em provas de vestibular. Alunos com melhores resultados nos testes e casados têm maior probabilidade de aceitar trabalho no estrangeiro. O curso de graduação tem pouco ou nenhum impacto sobre esta decisão.

A necessidade de aumentar o número de alunos que participam em estudos no exterior é uma meta que a maioria das entidades de ensino superior devem reconhecer. De acordo com o Open Doors (2009), houve um aumento de 8,5% de todos os estudantes americanos que estudam no estrangeiro em 2007/2008. No entanto, para o ano letivo 2007/2008, houve um decréscimo de 10% na participação dos alunos que buscam carreira no setor agrícola. Nos últimos dez anos, o nível de participação entre os estudantes matriculados em faculdades de ciências agrícolas

manteve-se no nível de um mês e meio por cento (IIE, 2009). Estudantes de agricultura são menos propensos a se aventurar em outros países e, consequentemente, eles estão se tornando menos competitivos no mercado de trabalho (BERROTTE & CAROLE, 2007; IIE, 2009). Os dados de Jahr & Teichler (2000) sugerem a importância de estudar no exterior para os alunos de educação agrícola e de extensão. Quando alunos não estudam no exterior, estes são menos propensos a trabalhar em nível internacional e a chance de ampliar o impacto do desenvolvimento agrícola internacional global é muito pequena.

O baixo nível de participação de alunos nas atividades internacionais está relacionado a uma variedade de fatores. Os obstáculos mais comuns encontrados na literatura indicaram que a falta de dominar uma segunda língua, a falta de conhecimento das oportunidades de estudo no estrangeiro, o medo de atrasar a graduação, o medo do desconhecido, e os custos da participação contribuem para a baixa participação dos alunos. (MAMANTOVA, 2005; PLACE, IRANI, FRIEDEL & LUNDY, 2004; HARDER & BRUENING, 2008).

O objetivo deste capítulo é descrever um modelo de programa de ensino e extensão em agricultura internacional que vem tendo sucesso nos Estados Unidos. A meta é que esses modelos possam servir como base para promover estudos internacionais no Brasil. Envolvendo professores e administradores de faculdades agrárias que tenham como ideal aumentar a internacionalização da educação agrícola Brasileira.

II. Minha Experiência

Eu me formei em Engenharia Agrária em 1999 e sempre tive vontade de estudar fora do país por um tempo. Infelizmente, durante o Plano Collor, todas as nossas reservas familiares ficaram indisponíveis, e com isso meu sonho de estudar fora teve que esperar seis anos para virar realidade. Sem dinheiro e contatos fora do país, acabei encontrando meu primeiro emprego, gerente de conteúdo de uma empresa de internet na área agrícola.

Em 2004, durante meu mestrado, a oportunidade de ir estudar nos Estados Unidos se apresentou pela primeira vez. Um grupo de alunos e professores dos Estados Unidos visitou a universidade em que eu estudava e tive a oportunidade de interagir com o grupo. A faculdade ofereceu pouco suporte na parte de tradução e acabei virando tradutora e guia do

grupo. Dessa maneira, a oportunidade de começar um programa de doutorado em Educação e Extensão Agrícola na *The Pennsylvania State University* se apresentou.

Durante meu programa de doutorado, tive a oportunidade de estudar fora dos Estados Unidos várias vezes. Como assistente de pesquisa acompanhei alunos para Porto Rico e Brasil; participei de congressos na República Checa, Costa Rica e Porto Rico; e estudei na Rússia. Hoje me tornei docente nos Estados Unidos e nos últimos três anos tenho levado alunos para conhecer agricultura em outros países. Nos próximos parágrafos, encontra-se a descrição do programa internacional que organizei na Costa Rica.

III. Base Científica

O Serviço de aprendizagem tornou-se uma prática de ensino utilizado para diminuir a ênfase no individualismo, o aumento da responsabilidade cívica, e sentimentos de inclusão dentro da comunidade de estudantes. O serviço de aprendizagem compreende em promover atividades em que os alunos servem uma comunidade enquanto aprendem sobre uma determinada matéria. A atividade naturalmente incorpora a aprendizagem experiencial, aprendizagem ativa, a aprendizagem colaborativa e de reflexão crítica. (CRABTREE, 1998). A teoria da aprendizagem experiencial discute que a aprendizagem é um processo em que o conhecimento é criado através da transformação da experiência. (KOLB, 1984). A aprendizagem experiencial exige que os alunos participem das atividades, que observem seu arredores, que reflitam e que, finalmente, conceituem sua aprendizagem. (KOLB, 1984; WINGENBACH, CHMILEWSKI, SMITH, & PINA, 2006).

Serviço de aprendizagem em contextos internacionais pode promover o conhecimento cultural, mudar a consciência mundial e aumentar as habilidades de comunicação intercultural de alunos. (CRABTREE, 1998). Durante os programas internacionais, estudantes envolvidos em atividades práticas aumentaram seu pensamento crítico e suas habilidades para resolver problemas. (BRUENING e FRINCK, 2004). Keen e Hall (2009) concluíram que o grau de envolvimento com membros da comunidade foi fundamental para o sucesso do serviço de aprendizagem em programas internacionais. Por exemplo, estudantes que serviram uma comunidade que fala a língua Portuguesa na Inglaterra

ganharam uma maior consciência cultural. (PASTRE & BRAGA, 2005). Em um outro programa comunitário em escolas rurais na Guatemala, que enfatizou cidadania global para os seus participantes, reflexões individuais e periódicas foram utilizadas para coletar o aprendizado dos alunos. A análise desse material demonstrou que os estudantes ganharam um grande nível de contentamento quando souberam que eles poderiam fazer a diferença dentro dessa comunidade com relação à consciência global. Dentro do programa, os alunos também se tornaram conscientes da dependência entre países em desenvolvimento e países desenvolvidos. (SANDER, 2005). Na sociedade em que vivemos, o serviço de aprendizagem deve ser usado para criar cidadania global em alunos e profissionais e promover conexões mútuas entre comunidades internacionais. (CRABTREE, 1998).

IV. Finalidade e Objetivos do Programa

O objetivo desse estudo foi determinar os benefícios para os estudantes de agricultura que participaram em programa de serviço de aprendizagem na Costa Rica. Os objetivos do estudo foram: 1. Explicar como os alunos se beneficiaram por terem participado de um curso de programa internacional que incluiu um componente de serviço de aprendizagem, e 2. Explicar como um curso de agricultura internacional na Costa Rica melhorou a perspectiva mundial dos alunos.

V. Métodos

Contexto do estudo - O contexto desse estudo foi um curso de graduação para alunos de terceiro e quarto ano, que decorreu em cinco semanas de preparação dentro da sala de aula e uma viagem de doze dias no exterior, onde alunos prestaram um serviço de aprendizagem em Guapiles, Costa Rica, durante maio de 2008. Uma parceria foi desenvolvida entre a EARTH University e a universidade Tarleton para podermos prestar serviços para uma Associação de Agro-ecotourismo.

A Associação Agroecotourismo da Argentina de Pocora é uma associação de agricultores criada com a ajuda de EARTH University em Costa Rica. A universidade ajudou os agricultores a se organizarem e ensinou-lhes práticas agrícolas sustentáveis, bem como os benefícios da agroecotourismo nos negócios. Hoje existem sete fazendas na associação.

Nos últimos oito anos, os agricultores têm melhorado sua infraestrutura e adotado técnicas sustentáveis para que então pudessem receber os turistas e melhorar sua renda. Agroturismo tem se provado ser uma boa fonte extra de renda para as famílias de agricultores que estão interessados em expandir essa fonte de renda. No entanto, os agricultores da associação ainda dependem da assistência do pessoal da faculdade para agendar visitas turísticas e estadias. (C. Picado, comunicação pessoal, verão, 2008).

Antes de viajar para a Costa Rica, os estudantes matriculados em um curso de três créditos na *Tarleton State University* aprenderam sobre: cultura da Costa Rica, sistemas de produção agrícola e conceitos de ecoturismo. Com o objetivo de praticar a coleta de dados, os alunos realizaram uma entrevista simulada com um fazendeiro do Texas que tinha conhecimento limitado de Inglês. Na Costa Rica, os alunos trabalharam para a associação de agricultores, a fim de ajudá-los a aumentar a sua renda com o ecoturismo. Os estudantes foram responsáveis por entrevistar agricultores, tirar fotografias e coletar imagens de vídeo, para desenvolver um website para a Associação de Agroecotourismo da Argentina de Pocora. No campo, os estudantes se revezaram nas várias formas de coleta de dados (Figura 1).

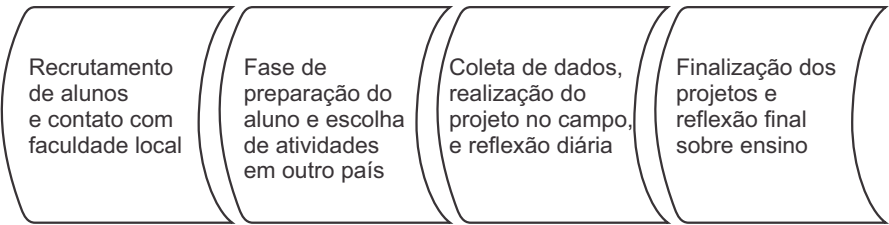



Figura 1: Modelo de programas de estudo internacional

Os alunos passaram seis dias visitando os agricultores locais e passaram uma noite em duas fazendas. Durante a estada nas fazendas, os alunos foram divididos em dois grupos: um grupo de estudantes passou a noite em uma fazenda onde o proprietário tinha conhecimento limitado da língua Inglesa e o segundo grupo, um dos alunos da *Tarleton State University* tinha fluência em espanhol. Essa experiência ajudou os alunos a

compreender como seria participar do agroecoturismo e também ajudou a criar um vínculo entre os estudantes e os proprietários das fazendas.

Ao retornarem para os Estados Unidos os alunos participaram de discussões sobre suas atividades e foram motivados a escrever uma reflexão final sobre suas experiências. Os estudantes tiveram duas semanas para completar o desenvolvimento do website e enquanto isso eles tiveram acesso ao tradutor e líder do projeto dessa comunidade em Costa Rica.

Protocolo de Pesquisa e Análise - O estudo utilizou metodologia qualitativa na recolha e análise de dados (CRESWELL, 2005; SCHMUCK, 2006). Seis alunos participaram do programa e eles escreveram 72 jornais diários. Os estudantes foram convidados a não discutir seus diários com outros alunos. Um processo de codificação aberta foi usado para reconhecer padrões e temas (CRESWELL, 2005; STRAUSS, 1987). Três revisores independentes leram os jornais diários e seus conteúdos foram categorizados. Esta metodologia de codificação proporciona confiabilidade entre revisores na análise de dados (CRESWELL, 2005). Abrahamson (1983) recomendou que os pesquisadores precisam entender o contexto dos documentos para serem capazes de identificar temas e categorias quando textos reflexivos são analisados. Assim, estes três investigadores selecionados têm experiência prévia com programas internacionais.

VI. Resultados e Discussão

O objetivo de coletar jornais diariamente na Costa Rica foi o de explorar as expectativas dos estudantes sobre a experiência internacional, a percepção sobre a cultura, e a sua aprendizagem diária. A escrita de jornais diários ajudou estudantes a conceituar suas experiências, registrar as suas experiências, facilitar a aprendizagem, desenvolver o pensamento crítico, e aumentar a participação ativa enquanto servido uma comunidade. (KEEN & HALL, 2009; MOON, 2006). Diários reflexivos são também um meio reconhecido de avaliação em educação (CRESWELL, 2005; MOON, 2006). Escrever diários ajuda alunos a projetar seus pensamentos pessoais, evitando a pressão dos colegas e da crítica. Supôs-se que analisar e discutir o conteúdo desses diários entre os pesquisadores ajudaria a compreender o valor do serviço de aprendizagem em experiência internacional para os estudantes.

Experiências internacionais anteriores - Antes da viagem, discussões e apresentações foram realizadas a fim de preparar e conhecer o grupo de alunos. Dos seis alunos que participaram, quatro eram alunos de pós-graduação e dois eram alunos de graduação. Dois alunos tiveram experiências previas no exterior: um viajou para a Costa Rica por uma semana de férias e o outro tinha excursionou pela Europa. Dois alunos nunca tinham viajado de avião e dois estudantes nunca tinham saído do Estado. Este curso era uma matéria optativa para todos os alunos que participaram.

Objetivo 1. Explicar como os alunos se beneficiaram por terem participação em um curso internacional que incluiu um componente de serviço de aprendizagem

Os alunos ganharam conhecimento, satisfação e gratidão por terem participado no programa de serviço de aprendizagem. Dezenove trechos foram extraídos dos jornais diários. Os trechos selecionados a seguir representam as várias dimensões do impacto do serviço de aprendizagem nos estudantes.

Um estudante declarou: "Eu tive que segurar um coelho e acabei [ensinando o fazendeiro], um truque que acalmava os animais. Eu aprendi muito com isso. É bom para dar para alguém ao invés de apenas receber o todo o tempo."

Outro aluno mencionou: "Esses agricultores querem que as pessoas entrem em sua própria casa e vivam o que eles fazem ... Os agricultores são os próprios educadores."

Estudantes mencionaram suas experiências de aprendizagem através da interação com os agricultores locais. Através do serviço de aprendizagem, os alunos foram capazes de compreender a magnitude de seu projeto na comunidade e a dinâmica de desenvolvimento internacional em termos de tempo e esforço. Este tipo de despertar é mencionado por Santos (2005), em que os alunos que participaram no serviço de comunidade de aprendizagem na Guatemala foram capazes de se relacionar com os habitantes locais e aprender a importância de ajudar os outros. A experiência de serviço de aprendizagem na Costa Rica criou conhecimentos para estudantes e agricultores. Esta conclusão é reforçada por Cabtree (1998), que argumentou que a capacitação é um processo de mão dupla, em que o povo de um país em desenvolvimento pode capacitar

alunos para serem mais responsáveis no seu país de origem e para obter envolvimento nos projetos comunitários.

Um aluno afirmou: "... cada pouco conta e ajuda. Se nós trabalharmos para passar as informações e ferramentas valiosas que nos foi dada, nós poderíamos fazer a diferença."

Outro estudante escreveu: "É a nossa responsabilidade agora que as pessoas saibam sobre esta associação, que ajudamos a preservar o ambiente e que melhoramos a renda para estas famílias e fazendas." "Este site pode trazer muitas oportunidades para estas pessoas." O website será apenas uma pequena forma de retribuir as experiências e as memórias que eles nos deram."

Um aluno reflete sobre a associação de agricultores e o seu papel em ajudar a desenvolver o agroecoturismo. "Mesmo com um website, eu realmente não quero me se sentir mal, se o site não ajudar os agricultores." "Eu estava pensando que para ter sucesso independente da ajuda de EARH University, que ainda há muito trabalho a ser feito ... Mas, como em muitos casos, só o tempo dirá."

Os alunos se envolveram profundamente com os agricultores enquanto serviram a associação dos agricultores. Os estudantes caracterizaram sua participação como muito significativa e essencial para os agricultores locais. Este tipo de envolvimento é fundamental para o desenvolvimento de uma comunidade e para que experiências internacionais sejam bem-sucedidas. (CRABTREE, 1998).

Os estudantes também ganharam um sentimento de satisfação e surpresa por servir os agricultores na Costa Rica:

"Tivemos uma entrevista com a fazendeira e foi surpreendente como animada e motivada; ela parecia estar sobre a nossa presença e nossa vontade de ajudá-los a melhorar suas vidas."

"Eu fui para a cama para tentar dormir, mas eu ainda estava muito agitado e não conseguia parar de pensar no que todas as pessoas me disseram sobre o seu país e quão feliz [os agricultores] estavam quando eles ouviram que nos estávamos tentando ajudar."

Crabtree (1998) sugere que o choque cultural é essencial para o crescimento pessoal e o desenvolvimento do conhecimento intercultural. Quando no exterior, uma pessoa desafia seus valores culturais e enfrenta um novo conjunto desconhecido de normas e regras. Esse confronto de valores promove o crescimento pessoal. No entanto, a natureza desse crescimento depende de diferenças individuais, tais como sexo, país de

origem e do país que é visitado. (BECKER, 1968; CRABTREE, 1998). Os estudantes ficaram movidos pela gratidão dos agricultores e as suas emoções em relação à construção do website. Outros programas de ensino tiveram impacto similar sobre os estudantes e moradores quando o serviço de aprendizado é utilizado como moderador da interação entre a população local e estrangeiros. (KEEN & HALL, 2009; PASTRE & BRAGA, 2005; SOTELLO & RASKOFF, 1994).

Objetivo 2. Explicar como um curso internacional na área de agricultura em Costa Rica ampliou as visões de mundo dos estudantes

Os alunos explicam como foram capazes de vivenciar a produção de café, coco, abacaxi, banana e ver sistemas de produção de biogás. No total, 155 trechos foram extraídos de jornais diários dos alunos.

Em sistemas de produção agrícola, 42 trechos foram identificados. É evidente que estes sistemas de produção são muito diferentes do que os alunos geralmente observam em seu país de origem, como ilustrado nos seguintes comentários.

Um estudante escreveu: “Tenho aprendido muito sobre a diferença que os costarriquenhos estão tentando fazer. Eu realmente nunca tinha ouvido falar de uma produção integrada. Gosto da maneira como as fazendas, bem como a [EARTH] estão usando tudo, até mesmo de resíduos de produção para melhor servir o meio ambiente.”

Outro estudante refletiu: “Antes de visitar a Costa Rica pensei que eu era uma pessoa consciente sobre o uso de energia. Após ter retornado da Costa Rica, eu tenho mais conhecimento de como melhorar a minha vida prática diária [e] para ajudar o meio ambiente. Eu ganhei o conhecimento de técnicas simples que podem ser implementadas todos os dias para ter um impacto positivo na terra.”

Um aluno mencionou ainda: “Há uma diferença entre alimentos orgânicos e não orgânicos, quem diria que existiria tantas coisas diferentes no tipo de comida que você compra no supermercado.”

Os alunos adquiriram conhecimentos sobre agricultura tropical sustentável e sobre a produção agrícola de alimentos orgânicos. Os estudantes que participaram do programa foram capazes de comparar as práticas agrícolas e as estratégias de conservação entre Costa Rica e Estados Unidos. Ao visitarem as fazendas e aprender sobre sua missão de

tornar-se independente da energia externa e suas metas de aplicar as técnicas de produção ecológicas, os alunos se conscientizaram de que as práticas agrícolas mais sustentáveis podem ter sucesso. Os alunos aprenderam as diferenças entre a produção de abacaxi orgânico e não orgânico e o impacto dessas tecnologias para o meio ambiente, o que pode ser observado no seguinte comentário.

"Uma diferença importante entre o tipo de produção foi que em fazendas de produção orgânica você pode ver a grama e as ervas daninhas que crescem entre as plantas, porque os herbicidas e produtos químicos não são usados."

Os estudantes aumentaram a sua conexão com a comida e com o modo como ela é produzida em um ambiente tropical. Os alunos experimentaram o sistema de produção de coco, abacaxi e café. Esta é uma experiência única que não seria possível de se replicar em seu país de origem como observado nos alunos seguintes comentários.

Um estudante escreveu: "... o fruto do cacau é um fruto fresco. Você suga as sementes, ocorre a fermentação, você leva os frutos para secar, depois eles são moídos e, em seguida, você pode fazer chocolate. Eu amei o leite com chocolate caseiro."

Outro estudante escreveu: "Eu sempre pensei que os abacaxis fossem sempre amarelos. Quem diria que o fruto muda de cor com uma substância química e tudo isso porque eles sabem que o mercado consumidor compra mais por causa da cor bonita". Outro estudante mencionou: "Nós realmente comemos abacaxi direto do pé, isso foi incrível e uma experiência única na minha vida. Eu adorei!"

Estas declarações demonstram também como os alunos sabiam pouco sobre o seu próprio sistema de produção de alimentos. A aquisição de conhecimento como resultado de programas de estudo no exterior pode ser observada em vários outros programas. Em uma demonstração de campo México, Wingenbach et al. (2006) observaram que os alunos aprenderam sobre os processos de investigação do México e empresas agrícolas. Em um exercício de avaliação das necessidades dos agricultores com recursos limitados no Brasil, os alunos aprenderam as práticas agrícolas, como irrigação, técnicas de produção e as necessidades dos agricultores. (KELLING & BRUENING, 2006). O aprendizado de sistemas de produção internacionais permite que os alunos reflitam sobre as práticas agrícolas utilizadas no seu país de origem. Isto poderia ser

extremamente importante para a criação e adaptação de novas tecnologias e práticas mais sustentáveis nos Estados Unidos e no Brasil.

Os alunos tornaram-se mais conscientes das diferenças culturais e ganharam uma perspectiva maior do mundo. Cinqüenta e seis fragmentos foram identificados sobre consciência global e perspectivas culturais. Esta experiência ampliou a mente dos estudantes para diferentes valores, prioridades. Como indicado nos seguintes comentários: "... A nossa percepção de distância é completamente diferente quando comparada com a dos costarriquenhos. A assim chamada curta estrada era na verdade uma longa e sinuosa estrada".

Outros estudantes afirmaram: "Mesmo sem viver com os chamados luxos que temos nos E.U.A. essas pessoas vivem uma vida plena e maravilhosa, cada dia de suas vidas". "A escola é muito interessante, eles não têm carros ao redor do campus para ajudar a qualidade do ar. Eles realmente gostam do que estão fazendo. Eles são os trabalhadores mais empenhados que já vi. Eu sei que os alunos dos Estados Unidos não se empenham do mesmo jeito."

Um estudante escreveu: "Eu estava hesitante sobre ter que dormir em uma das fazendas devido à barreira de comunicação. Contudo, não demorou muito para eu relaxar e desfrutar essa atividade e conhecer a família."

Os estudantes que participaram do programa foram capazes de superar as principais barreiras para estudar no estrangeiro, como a linguagem, o custo da viagem, o medo do desconhecido, e a duração da viagem. (MAMANTOVA & BRUENING, 2005; PLACE, IRANI, FRIEDEL & LUNDY, 2004). Entretanto, os estudantes ainda estavam hesitantes sobre suas interações com os moradores locais e o meio ambiente na Costa Rica. Isto reforça o valor da interação entre alunos e moradores locais e a importância dos alunos terem passado uma noite nas casas dos agricultores. Os estudantes ganharam uma melhor compreensão da sua cultura e de como discutir as diferenças entre os alunos Costa Rica e dos Estados Unidos.

Os alunos também ampliaram suas perspectivas e visões do mundo através da participação no programa. Eles ganharam consciência da imigração, de salários, e das cadeias de produção agrícola como encontrado nos seguintes comentários:

"Estou começando a perceber que a maioria dos postos de trabalho na Costa Rica são baseados no turismo".

"Eu realmente nunca vi [papel de banana] em lojas nos E.U.A., mas eu também nunca tinha prestado muita atenção ... O único contratempo para a produção deste papel é que o preço era mais alto do que o papel branco. Então, o povo americano ainda tem a tendência de comprar o produto mais barato disponível."

"Foi mais interessante para mim ouvir que o preço do chocolate na produção é muito barato comparado com os preços do produto acabado como é vendido nos E.U.A."

"É interessante o número [grande de pessoas] e os baixos salários [que os costarriquenhos] pagam para ter nicaragüenses no campo."

Alunos puderam observar os problemas de mão-de-obra e de imigração existentes em outras partes do mundo e também reconheceram uma das principais áreas de emprego na Costa Rica. Estes resultados são validados em outros programas onde estudantes começam a se tornar cidadãos globais (CRABTREE, 1998; PASTRE & BRAGA, 2005) e aumentam a sua consciência sobre o ambiente ao seu redor.

Quarenta trechos foram identificados sobre a maneira de vida e sobre as pessoas na Costa Rica. Os alunos tiveram a oportunidade de conhecer os agricultores de uma maneira mais significativa como exemplificado nos trechos abaixo: "A melhor coisa para mim sobre esta fazenda foi a hospitalidade das pessoas. Eles estavam tão entusiasmados em nos receber e nos trataram como família. Depois que o passeio da fazenda acabou, Chepita, a proprietária, chorou. Foi muito comovente ver alguém tão carinhosa e hospitaleira."

Outro estudante declarou: "Pura Vida ... não é apenas algo que eles dizem, mas algo que eles vivem diariamente. Essas pessoas eram tão felizes e descontraídas. Suas vidas são tão simples e isso foi realmente esclarecedor para mim."

"Os proprietários da fazenda eram realmente agradáveis." "Ela era a pessoa mais carinhosa e mais bonita. Ela era tão amável que aqueceu meu coração e ela me fez lembrar da minha avó."

"A interação com a população local foi grande, porque toda a gente e, eu quero dizer, todo mundo tinha uma saudação amiga para dar."

Os estudantes estabeleceram uma estreita ligação com os agricultores e habitantes locais como eles interagiam. Os alunos ficaram extremamente emocionados com a hospitalidade local, o seu modo de vida e existência. Isso ilustra o sentimento acolhedor que os alunos perceberam quando serviram a comunidade na Costa Rica. Essa

experiência positiva ajudou os alunos a diminuir o medo do desconhecido e de outras culturas e possivelmente abriu a possibilidade de embarcar em outras atividades e programas internacionais.

Outros temas identificados durante o processo de codificação foram: valorização de sua própria vida (com sete trechos), a motivação para aprender espanhol (cinco trechos); maior confiança (três fragmentos), e experiências únicas como ir à praia e voar de avião (dois trechos).

VII. Recomendações e Importância Educacional

Programas de duração curta no exterior que tenham o componente de serviço de aprendizado auxiliou esses alunos a adquirirem uma consciência cultural e uma visão maior do mundo. Os resultados deste estudo são suportados pelos seguintes estudos: CABTREE, 1998; KENN & HALL, 2009; PASTRE & BRAGA, 2005; SANDERS, 2005, onde estudantes ganharam as lições de vida enquanto servindo uma população. Quando os alunos estão fora da sua zona de conforto, eles se tornam mais conscientes e mais sensíveis ao meio ambiente. Os estudantes ganharam a sensação de realização e orgulho por terem ajudado agricultores na Costa Rica. Além disso, a Associação de Agroecotourism da La Argentina de Pocora ganhou seu próprio site promocional, tornando-se mais independente da EARTH University.

O fortalecimento mútuo ocorreu quando os agricultores e estudantes tornaram-se educadores. Isso foi possível porque os alunos estavam envolvidos e tornaram-se responsáveis por ajudar a comunidade. Cabtree (1998) sugere que quanto maior envolvimento com a população local maior a colaboração e fortalecimento mútuo. Programas internacionais, que envolvem os alunos na aprendizagem com o uso da experiência ativa que incorpora uma variedade de atividades e responsabilidades, podem promover lições de vida nos alunos. Assim, os alunos são capazes de superar os medos e refletir sobre seus próprios valores.

Serviço de aprendizagem no contexto internacional agrícola não é amplamente estudado e realizado. Assim, poucos estudos foram encontrados na literatura. O desenvolvimento de parcerias eficazes e oportunidades são os principais obstáculos para impedir que outros possam replicar este tipo de programa. Este estudo no exterior foi uma

experiência de aprendizagem que poderia ser usada como exemplo por muitos educadores em outros países. No entanto, os resultados dessa experiência não podem ser generalizados para outras comunidades e programas. Esse modelo de estudo no exterior já foi utilizado em países como Brasil, Croácia e Porto Rico, com resultados semelhantes quanto ao envolvimento e à modificação no que se refere às perspectivas mundiais e de produção agrícola.

Programas como este poderiam ser utilizados para promover oportunidades únicas de aprendizagem e envolver os alunos em atividades significativas que irão ajudá-los a fazer a transição entre a faculdade e a comunidade de trabalho. As comunidades locais se beneficiam das habilidades e conhecimentos dos alunos e os alunos aprendem a partir dessas interações.

VIII. Referências Bibliográficas

ABRAHAMSON, M. (1983). *Social research methods* . Abrahamson, M. (1983). *Métodos de investigação social.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

BECKER, T. (1968). Patterns of attitudinal changes among foreign students. *American Journal of Sociology* , 73, 431-442. Padrões de mudanças de atitudes entre os estudantes estrangeiros. *American Journal of Sociology,* 73, 431-442.

BEROTTE, J. & CAROLE, M. (2007). *Beyond borders.* University Business, 10, 3, 40-41. (2007). *Além fronteiras.* Universidade de Negócios, 10, 3, 40-41.

BROOKS, SE, FRICK, MJ & BRUENING, TH (2006). *An examination of international studies at 1862 Land Grant institution*. Brooks, SE, FRICK, MJ & BRUENING, TH (2006). *Uma análise de estudos internacionais em 1.862 instituições de Grant Land.* AIAEE 22 nd Annual Conference Proceedings, Clearwater Beach, Florida. AIAEE 22 Anais da Conferência Anual, Clearwater Beach, Florida. 102-111. 102-111.

BRUENING, TH & FRICK, M., (2004). Globalizing the US undergraduate experience: a case study of the benefits of an international agriculture field-based course. *Journal of International Agricultural and Extension Education.* 11, 1, 89-96. BRUENING, TH & FRICK, M. (2004). Globalizando a experiência E.U. graduação: um estudo de caso sobre os benefícios de um campo de agricultura baseada em curso internacional. *Jornal Internacional de Educação Agrícola e Extensão.* 11, 1, 89-96.

CABTREE, RD (1998). Mutual empowerment in cross-cultural participatory development and service learning: Lessons in communication and social justice from

projects in El Salvador and Nicaragua. *Journal of Applied Communication Research* , 182-209. CABTREE, RD (1998). Mutual capacitação em cross-cultural do desenvolvimento participativo e aprendizado para o serviço: Lições de comunicação e de justiça social de projetos em El Salvador e Nicarágua. *Journal of Applied Communication Research,* 182-209.

CRESWELL, JW (2005). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research.* Australia: Prentice Hall. CRESWELL, JW (2005). *Investigação educacional: planejamento, condução e avaliação qualitativa e pesquisa quantitativa.* Australia: Prentice Hall.

FARREL, L. & FENWICK, T. FARREL, L. & FENWICK, T. (2007). *World yearbook of education.* (2007). *Anuário mundo da educação. Educating the global workforce: knowledge work and knowledge workers.* NY: Routledge. *Educar a força de trabalho global: o trabalho do conhecimento e dos trabalhadores do conhecimento.* NY: Routledge.

HARDER, WC & BRUENING, TH (2008). *Determining changes in students' perceptions towards participating in international activities after watching on-line videos.* Harder, WC & BRUENING, TH (2008). *Determinar mudanças em percepções alunos para participarem em actividades internacionais, depois de assistir vídeos em linha.* AIAEE 24 TH Annual Conference Proceedings, San Jose, Costa Rica. AIAEE 24 ª Annual Conference Proceedings, São José, na Costa Rica. 236-245. 236-245.

INSTITUTE OF INTERNATIONAL EDUCATION (2009). *Open Doors: Report on International Educational Exchange* [Electronic version]. Institute of International Education (2.009). *Portas Abertas: Relatório sobre Internacional [Educational Exchange]* versão eletrônica. Retrieved August 9, 2010 from http://opendoors.iienetwork.org Retirado 09 agosto de 2010 a partir de http://opendoors.iienetwork.org

JAHR, V., & TEICHLER, U. JAHR, V. & TEICHLER, U. (2000). (2000). Employment and work of former Erasmus students. Emprego e de trabalho de ex-alunos Erasmus. , in Teichler, U., Gordon, J. and Maiworm, F., 2000, *Socrates 2000 Evaluation Study* (Brussels, European Commission), pp.99-117. , Em Teichler, U., Gordon, J. e Maiworm, F., 2000, *Sócrates 2000 Evaluation Study* (Bruxelas, Comissão Europeia), pp.99-117. Retrieved July 16, 2002, from http://europa.eu.int/ucation. Retirado 16 julho de 2002, a partir http://europa.eu.int/ucation.

KAPLAN, A. & MAEHR, ML (1999). Kaplan, A. & Maehr, ML (1999). Achievement goals and student well-being. *Contemporary Educational Psychology* , 24, 330-358. Metas de realização e bem-estar do estudante. *Contemporânea Psicologia Educacional,* 24, 330-358.

KEEN, C. & HALL, K. (2009). Keen, C. & Hall, K. (2009). Engaging with difference matters: Longitudinal student outcomes of co-curricular service learning programs. *The Journal of Higher Education* , 80 (1), 59-79. Envolvimento com questões diferença: os resultados dos alunos Longitudinal do serviço de co-curricular programas de aprendizagem. *The Journal of Higher Education,* 80 (1), 59-79.

KELLING, EE & BRUENING, TH, (2006). *Benefits of engaging graduate students in participatory rural appraisals* . Kelling, EE & Bruening, TH (2006). *Benefícios de se engajar estudantes de graduação em avaliações participativas rural.* AIAEE 20 th Annual Conference Proceedings, Dublin, Ireland. AIAEE 20 th Annual Conference Proceedings, Dublin, Irlanda. 185-195. 185-195.

KOLB, DA (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development.* Prentice-Hall. Kolb, DA (1984). *Aprendizagem Experiencial: A experiência como fonte de aprendizado e desenvolvimento.* Prentice-Hall.

MAMANTOVA, N. (2005) Undergraduate students' perceptions of internationalization and international involvement activities/A study of internationalization at the institutional level. (Master thesis, University of Pennsylvania, 2005) p.76. N. (2005) alunos de graduação, percepções Mamantova de internacionalização e de envolvimento internacional / Um estudo da internacionalização, a nível institucional. (Dissertação de Mestrado, University of Pennsylvania, 2005) p.76.

MAMANTOVA, NN & BRUENING, TH, (2005). *Undergraduate Students Perceptions of Internationalization and International Involvement Activities* . Mamantova, NN & Bruening, TH (2005). *Percepções Estudantes de Graduação de internacionalização e as atividades de envolvimento internacional.* AIAEE 21st Annual Conference Proceedings, San Antonio, Texas. AIAEE 21 Anais da Conferência Anual, em San Antonio, Texas. 324-334. 324-334.

MOON, J. (2006). *Learning Journals: A handbook for reflective practice and professional developent.* New York; Routledge. Moon, J. (2006). *Learning Revistas: Um manual para a prática reflexiva e developent profissional.* New York, Routledge.

NAVARRO, M. (2006) *Priorities for the undergraduate agricultural curriculum, internationalization, and the comparison dilemma* . NAVARRO, M. (2006) *Prioridades para o currículo de graduação agrícolas, internacionalização, eo dilema de comparação.* AIAEE 22 nd Annual Conference Proceedings, Clearwater Beach, Florida. AIAEE 22 Anais da Conferência Anual, Clearwater Beach, Florida. 444-454. 444-454.

PASTRE, C. & BRAGA, LJ (2005). Pastre, C. & Braga, LJ (2005). Community-based learning: a window into the Portuguese-speaking communities on New England. *Hispania* , 88 (4), 863-872. Aprendizagem Baseada em Comunidade: uma janela para o que falam Português em comunidades da Nova Inglaterra. *Hispania,* 88 (4), 863-872.

PLACE, NP, IRANI, T., FRIEDEL, C., AND LUNDY, L., (2004). *Beliefs, attitudes, perceptions and predictors of international involvement among college of agricultural and like science students.* AIAEE 20 th Annual Conference Proceedings, Dublin, Ireland. Place, NP, Irani, T., Friedel, C., e Lundy, L., (2004). *Crenças, atitudes, percepções e preditores do envolvimento internacional entre a faculdade de ciência como estudantes e agrícola.* AIAEE 20 th Annual Conference Proceedings, Dublin, Irlanda. 284-294. 284-294.

PUGH, K., LINNENBRINK-GARCIA, L., KOSKEY, KLK, STEWART, VC & MANZEY C. (2010). Pugh, K., Garcia-Linnenbrink, L., Koskey, KLK, Stewart, VC & Manzey C. (2010). Motivation, learning, and transformative experience: A study of deep engagement in science. *Science Education* . Motivação, aprendizado e experiência transformadora: Um estudo de engajamento profundo na ciência. *Ciência da Educação.* 94, 1, 1-28. 94, 1, 1-28.

RELYEA, C., COCCHIARA FK & NL SLUDCIAT (2008). Relyea, C., FK & Cocchiara Sludciat NL (2008). The Effect of Perceived Value in the Decision to Participate in Study Abroad Programs. *Journal of Teaching In International Business* . O efeito do valor percebido na decisão de participar no estudo no exterior programas. *Jornal de Ensino em negócios internacionais.* 19, 4. 19, 4. 346-361. 346-361.

ROESER, RW, MIDGLEY, CM, & URDAN, TC (1996). Roeser, RW, Midgley, CM & Urdan, TC (1996). Perceptions of the school psychological environment and early adolescents' psychological and behavioral functioning in school: The mediating role of goals and belonging. *Journal of Educational Psychology* , 88, 408-422. Percepções do ambiente escolar e psicológico "adolescentes psicológicas e comportamentais no início de funcionamento da escola: o papel mediador de metas e de pertencimento. *Journal of Educational Psychology,* 88, 408-422.

SCHMUCK, RA (2006). *Practical Action Research for Change* . Schmuck, RA (2006). *Pesquisa-Ação Prático para a Mudança.* California: Corwin Press. Califórnia: Corwin Press.

Sotello, P. & Raskoff, S. Sotello, P. & Raskoff, S. (1994). (1994). Community service-learning: promises and problems. *Teaching Sociology* , 22, 248-254. serviço comunitário de aprendizagem: promessas e problemas. *Ensino da Sociologia,* 22, 248-254.

STEPHEN, PJ & SANTOS, V. STEPHEN, PJ & SANTOS, V. (2009) *Value of International Agricultural Exchange Programs: A Brazilian Follow-Up Study.* Proceeding of the 25 th Annual conference for the Association of International Agricultural Extension and Education, San Juan, Puerto Rico, 277-282. (2009) *Valor da International Agricultural Exchange Programas: Um Estudo de Follow-Up do Brasil.* Proceeding da 25 ª Conferência Anual da Associação Internacional de Educação Agrícola e Extensão, San Juan, Puerto Rico, 277-282.

STRAUSS, AL (1987). *Qualitative Analysis for Social Scientists* . Strauss, AL (1987). *Análise Qualitativa de cientistas sociais.* Cambridge University Press Cambridge University Press

WINGENBACH, GJ, CHMIELEWSKI, N., SMITH, J., & PIÑA, M. JR. (2006). Wingenbach, GJ, Chmielewski, N., Soares, J., & Piña, M. Jr. (2006). Barriers to International Experiential Participation. *Journal of International Agricultural and Extension Education,* 13, 3, 79-89. Barreiras à Participação Experimental Internacional. *Jornal Internacional de Educação Agrícola e Extensão,* 13, 3, 79-89.

WONG, D. (2007) Beyond Control and Rationality: Dewey, Aesthetics, Motivation, and Educative Experiences. *Teachers College Record* . Wong, D. (2007), além do controle e Racionalidade: Dewey, Estética, motivação e experiências educativas. *Teachers College Record*. 109, 1, 192-220. 109, 1, 192-220.

CAPÍTULO II

TRABALHO VOLUNTÁRIO DENTRO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Néstor Antonio Heredia Zárate[76]
Maria do Carmo Vieira[77]

I. Introdução

Um dos ditados populares mais citados, especialmente nas conversas de pais para filhos, é: "O trabalho dignifica o homem, pois é por meio dele que temos condições de nos sustentar e viver de forma digna". Mas e o trabalho voluntário?

Segundo definição das Nações Unidas, "o voluntário é o jovem ou o adulto que, devido ao seu interesse pessoal e espírito cívico, dedica parte do seu tempo, sem remuneração alguma, a diversas formas de atividades, organizadas ou não, de bem-estar social, ou outros campos..." Mediante o trabalho voluntário, o homem torna-se mais do que digno, torna-se humano. O trabalho voluntário consiste em se dedicar a uma causa considerada justa, doando uma parte do tempo para contribuir da melhor forma possível para o desenvolvimento de algo em que se acredita, oferecendo aquilo que melhor se sabe fazer. O que caracteriza a pessoa que realiza esse trabalho é a vontade de contribuir, independente da idade, para o bem-estar social (BARROS, 2010). É necessário compreender que todo aquele que se propõe ao trabalho solidário em equipe deve, antes do primeiro passo, estar ciente de que solidariedade, ética, transparência e trabalho em equipe são valores que convergem para a responsabilidade. Agir em grupo é sinônimo de responsabilidade, mesmo que o conjunto dependa da ação individual, pois o sucesso de uma ação solidária depende da responsabilidade de cada um (6º Ofício).

Uma das razões frequentemente apontadas para o engajamento em trabalhos voluntários é que nas atividades diárias não existem muitos

[76] Professor do curso de Agronomia, da Faculdade de Ciências Agrárias, da Universidade Federal da Grande Dourados. Bolsistas de Produtividade em Pesquisa, nível 1 CNPq. E-mail: nahz@terra.com.br;
[77] Professora do curso de Agronomia, da Faculdade de Ciências Agrárias, da Universidade Federal da Grande Dourados. Bolsistas de Produtividade em Pesquisa, nível 1 CNPq. E-mail: mariavieira@ufgd.edu.br.

desafios nem realizações, nem liberdade de ação suficiente, e nas empresas em geral não existe uma missão, apenas conveniência. É comum que as pessoas realizem alguma atividade "socialmente útil", como forma de retribuir à sociedade todo o conhecimento e experiências adquiridas ao longo da vida, ou apenas para ter uma ocupação do seu tempo livre, às vezes produto inclusive da situação de desemprego. Outro forte motivo alegado é a necessidade interior de fazer o bem, uma satisfação íntima pelo prazer de servir, de estar bem consigo mesmo beneficiando o outro, dando de si, sem esperar nada em troca. O trabalho voluntário pode melhorar a autoimagem, promover um sentimento de realização e competência e agir como um antídoto para o estresse e a depressão. De fato, alguns estudos mostram que os voluntários tendem a ser mais saudáveis e felizes e viver mais que aqueles que não o são. Ao analisar os motivos que mobilizam em direção ao trabalho voluntário, descobrem-se, entre outros, dois componentes fundamentais: o de cunho pessoal, a doação de tempo e esforço como resposta a uma inquietação interior que é levada à prática, e o social, a tomada de consciência dos problemas ao se enfrentar com a realidade, o que leva à luta por um ideal ou ao comprometimento com uma causa. (CORULLÓN, 2010).

Segundo Corullón (2010), muitas organizações sem fins lucrativos ainda citam: "Nós não remuneramos os voluntários, portanto não podemos exigir nada deles..." Hoje se faz necessária uma mudança de atitude: "Os voluntários precisam obter muito mais satisfação de suas realizações, exatamente porque não recebem nenhuma remuneração..." A constante transformação do voluntário, de amador bem-intencionado a membro não remunerado da equipe, profissional e treinado, é o progresso mais significativo no setor sem fins lucrativos.

A priori, as pessoas não são "voluntárias em si..." A instituição que as acolhe tem que transformá-las em voluntários, aprimorando e desenvolvendo seu impulso solidário para transformá-lo em compromisso. É fundamental considerar o bem-estar do voluntário, sua gratificação, satisfação, felicidade e prazer ao realizar o trabalho solicitado, assim como o potencial de desenvolvimento pessoal (profissional e emocional), e, sobretudo, as motivações que o levaram até a instituição. Na relação entidades/voluntários, o espaço para a ação tem que ser um sistema motivador. Deve existir uma política definida, conceito e objetivos claros sobre o trabalho voluntário; objetivos específicos; resultados e metas claramente definidos para o trabalho voluntário; sistemas de capacitação, aperfeiçoamento, avaliação, e motivações constantes; e um sistema de

informação, com indicadores de resultado, para dar retorno da ação, como uma espécie de prestação de contas dos resultados atingidos pelo esforço comum. A maior frustração de um voluntário é a falta de organização da entidade.

O prestígio decorrente da prestação do serviço de solidariedade voluntária não vai para o indivíduo que o realiza, mas para a organização que o patrocina. Não é suficiente para a organização dirigir e controlar o tempo de seu funcionário/empregado/colaborador no ambiente de trabalho, é preciso fazê-lo também contribuir para o prestígio e a imagem da organização, colaborando igualmente em suas horas de folga, justo aquelas em que ele antes se dedicava voluntariamente às organizações comunitárias de solidariedade. O voluntariado forçado é uma combinação contraditória de palavras. O funcionário-cidadão já não mais dispõe de tempo adicional para dedicar às organizações comunitárias, como fazia anteriormente. A sua necessidade de participação solidária passa a ser também preenchida por sua organização empregadora, diga-se de passagem, muitas vezes de forma bem mais vantajosa e competente, pois se realiza através de gestão estritamente profissionalizada. Ademais, a participação voluntária em atividades de solidariedade social através de associações comunitárias se esgota em si, diferentemente da participação semelhante promovida pela empresa, em que recompensas tangíveis e intangíveis são indissoluvelmente vinculadas à carreira de cada um. (SIQUEIRA, 2010).

Analisando os benefícios do trabalho voluntário, também denominado solidário ou altruísta, chega-se à conclusão que três lados são afetados positivamente: o de **quem realiza a ação**, conseguindo através desse trabalho se socializar, conhecer pessoas, se relacionar e sentir-se útil; o de **quem aceita a ação**, retribuindo, dando ênfase e valor a essa atividade e abrindo portas para outras pessoas; e **a localidade**, que se beneficia através das possíveis mudanças alcançadas no ambiente onde há algum tipo de atividade solidária, na escola, na creche, no bairro, no clube, ou seja, a reciprocidade de benefícios é notória. (BARROS, 2010).

O sucesso e o interesse contínuo no aprendizado da prestação de serviços nos campi universitários estão diretamente relacionados às missões das instituições, à função assumida pelos membros do corpo docente, ao ensino e ao aprendizado eficazes, e às prioridades que as instituições tiverem estabelecido. Uma missão pode citar um quociente de cidadania. Os membros do corpo docente são estimulados por uma noção de responsabilidade e possíveis recompensas - incluindo promoção e

estabilidade. Quanto mais o aprendizado da prestação de serviços estiver alinhado com as prioridades institucionais, maior será a probabilidade de ele ser adotado com interesse pelos alunos, professores e funcionários. (PICKERAL, 1998).

Além da importância natural que têm os esforços voltados ao trabalho e aos estudos em busca de desenvolvimento acadêmico e profissional, ganha cada vez mais relevância no currículo o campo dedicado aos trabalhos voluntários. Um dos motivos para que isso ocorra é a preocupação das próprias empresas com o conceito de sustentabilidade. Pela lógica das empresas, se elas querem ser bem vistas do ponto de vista sócio-ambiental, é essencial que seus funcionários sejam o exemplo primeiro. (LOTURCO, 2010).

II.UFGD Forma Horta Caseira com Idosos

O aumento populacional da cidade de Dourados tem induzido ao aparecimento de inúmeros idosos abandonados, sem família ou que pertencem a famílias de baixa renda, fato que conduz à manutenção de um local que permita a sobrevivência decente desses idosos. Como qualquer local habitacional sempre tem áreas não aproveitadas e como as pessoas precisam de alguma atividade complementar e relaxante às atividades normais do cotidiano, especialmente no caso do idoso que tem poucos afazeres diários, necessário se faz a procura de uma atividade relaxante e prazerosa. A formação de uma horta, com espécies de maior valor nutritivo e maior uso alimentar, permite que a pessoa tenha um contacto direto com a terra e o prazer de se sentir útil a si mesmo e com as pessoas de seu convívio.

A UFGD tem programas de extensão para ajudar às diferentes camadas sociais, nas mais variadas áreas de conhecimento e com formas de instrução teórica e/ou prática. A Faculdade de Ciências Agrárias (FCA-UFGD) promove a implantação de hortas e hortos de plantas medicinais, escolares e caseiras, em colaboração com diferentes instituições, mediante o ensino de técnicas para a produção de diferentes espécies, principalmente para pessoas de baixa renda. Ao produzir hortaliças, poderão melhorar a alimentação e a saúde e assim terão energias suficientes para a prevenção natural de doenças e para realizar outros afazeres cotidianos. Então, necessário se faz a junção de esforços interinstitucionais para que se incentive a produção de alimentos para o

próprio consumo e que, ao mesmo tempo, sirva de forma de ocupação temporal para as pessoas sem muitas atividades a executar ou para pessoas com estresse de trabalho.

Os principais objetivos do trabalho são de (1) ensinar a idosos técnicas de cultivo de hortaliças; (2) utilizar o cultivo de hortaliças como forma de ocupação para os idosos; (3) incentivar o trabalho social dos alunos do Curso de Agronomia da UFGD e (4) melhorar o entrosamento interinstitucional.

O projeto contempla o oferecimento de um trabalho prático para idosos, realizado por professores e alunos do curso de Agronomia da UFGD (Foto 1). É realizado nas dependências do Asilo Lar do Idoso, em Dourados, com duas horas de trabalho prático por semana, para produção de rabanete, beterraba, alface, rúcula, almeirão, salsinha, cebolinha e cenoura. As técnicas de cultivo ensinadas são o preparo do solo, formação de canteiros, semeadura, plantio, transplante, amontoa, irrigação, capinas e colheita.

Dentre os resultados obtidos, citam-se (1) a manutenção da horta para abastecer parte das necessidades do asilo e (2) mostrar aos alunos da UFGD e à sociedade douradense o valor de um trabalho social e da importância da UFGD na prestação de serviço, levando à melhoria do bem-estar dos cidadãos.

Foto 1 – Horta caseira no Lar do idoso

III. A UFGD, o Grupo PET e a Patrulha Mirim Ensinam a Adolescentes de Famílias de Baixa Renda a Implantação de Hortas

O aumento populacional, especialmente nos países emergentes, tem induzido ao aumento das famílias de baixa renda onde, na maioria de vezes, as crianças têm que trabalhar para melhorar o orçamento familiar, e, com isso, perdem a oportunidade de estudar. O ensino de técnicas básicas de cultivo de hortaliças, principalmente de espécies de maior uso alimentar, proporciona a esses adolescentes uma opção de melhoria no trabalho e até de colaborar na melhoria da renda familiar, além de uma alternativa para complementar a alimentação da família, que, em geral, não é balanceada.Os principais objetivos do trabalho foi de (1) ensinar técnicas de cultivo de hortaliças a adolescentes visando o aumento de áreas produtivas escolares e caseiras; (2) incentivar o trabalho social dos alunos do Grupo PET da UFGD e (3) Melhorar o entrosamento interinstitucional.

O projeto foi realizado na forma de curso prático, com 40 horas, nas dependências da Patrulha Mirim de Dourados e atendia cerca de 50 adolescentes (Foto 2). As atividades realizadas foram: preparo do solo e formação de canteiros, calagem, uso de resíduos orgânicos e adubos químicos; semeadura/plantio; desbaste; transplante; amontoa; irrigações; capinas, colheita.

Foto 2 – Foto Horta Patrulha da Mirin

IV. UFGD e TV Morena, em Dourados, Ensinam a Cultivar Hortaliças para Combater o Estresse de Trabalho e Melhorar o Cardápio Familiar

Quando se relacionam os repórteres da televisão, e seus colaboradores, os cameramens, e as hortaliças, vêm à mente os diferentes noticiários agrícolas e se esquece que eles são pessoas "normais", que no seu suprimento alimentar diário utilizam hortaliças. Além disso, esquece-se que essas pessoas vivem sob diferentes graus de tensão, por serem colhedores e transmissores de notícias, das mais diversas, para a comunidade em geral. Isso faz com que o grau de estresse seja relativamente alto e precisem de alguma forma de aliviar a tensão vivida no dia-a-dia. Também se esquece que muitos funcionários das redes de TV são filhos de agricultores ou já tiveram alguma vivência com o cultivo de hortaliças e/ou de outros tipos de plantas comestíveis. Daí, considerando que na sede da TV Morena em Dourados existem funcionários com vontade de aprender a cultivar hortaliças e há uma área pequena dedicada para a horta, incluindo uma torneira para distribuição de água por gravidade, permitindo a irrigação de hortaliças; que a Horta da TV Morena serve para prática da disciplina Olericultura, ministrada para alunos do 4º Ano do Curso de Agronomia da UFGD. Então, faz-se necessária união de esforços interinstitucionais para incentivar a produção de alimentos para o próprio consumo; o aprimoramento dos conhecimentos para as pessoas que poderão trabalhar com as hortaliças e a abertura de nova forma natural de combate ao estresse de trabalho.

O principal objetivo do trabalho foi ensinar aos repórteres da televisão e seus colaboradores, os cameramens, técnicas de cultivo de hortaliças.

O trabalho é realizado nas dependências da TV Morena, em Dourados (Foto 3), com três funcionários, com duas horas de trabalho prático semanais, para a manutenção da horta caseira, onde se produz cebolinha, salsinha, almeirão, alface, cenoura, beterraba e rúcula. As técnicas de cultivo ensinadas são preparo do solo, formação de canteiros, semeadura/plantio, transplante, adubação, amontoa, irrigação, capinas e colheita.

Foto 3 – Horta caseira na TV Morena.

V. Horta Caseira e Horto de Plantas Medicinais como Forma de Ocupação e de Valorização da Vida

O aumento populacional da Cidade de Dourados tem induzido ao aparecimento de inúmeras crianças que pertencem a famílias normalmente de baixa renda, que são abandonadas ou que têm problemas familiares, o que as coloca em situações consideradas como de risco social e/ou pessoal. Esses fatos conduzem à manutenção de um local que permita a sobrevivência decente dessas crianças e onde há necessidade de mostrar-lhes que o mundo não é totalmente adverso. Como qualquer local habitacional sempre tem áreas não aproveitadas e como as pessoas precisam de alguma atividade complementar e relaxante às atividades normais do cotidiano, especialmente no caso das crianças que têm traumas e poucos afazeres diários, necessário se faz a procura de uma atividade relaxante e prazerosa. A formação de uma horta, com espécies de maior valor nutritivo e maior uso alimentar, e de um horto de plantas medicinais permite que as pessoas tenham um contato direto com a terra e o prazer de se sentir útil com ele mesmo e com as pessoas ao seu redor.

A UFGD tem programas de extensão para ajudar às diferentes camadas sociais, nas mais variadas áreas de conhecimento e com formas de instrução teórica e/ou prática. A Faculdade de Ciências Agrárias (FCA-UFGD) promove a implantação de hortas e hortos de plantas medicinais, escolares e caseiras, em colaboração com diferentes instituições, mediante o ensino de técnicas para a produção de diferentes espécies, principalmente para pessoas de baixa renda. Isto porque, ao produzir hortaliças, poderão melhorar a alimentação e a saúde e, assim, terão energia suficiente para a prevenção natural de doenças e para realizar outros afazeres cotidianos.

Os principais objetivos do trabalho são o de (1) ensinar, às crianças, técnicas de cultivo de hortaliças e de plantas medicinais visando o aumento de áreas produtivas caseiras; (2) incentivar o trabalho social dos alunos do Curso de Agronomia da UFGD e (3) melhorar o entrosamento interinstitucional.

O projeto contempla o oferecimento de um trabalho prático para crianças do sexo feminino do orfanato Ebenézer, em Dourados (Foto 4), com carga horária de duas horas semanais, para produção de rabanete, beterraba, alface, almeirão, salsinha, chicória, cebolinha, cenoura e ervilha tenra. O horto de plantas medicinais é composto de 15 espécies. As técnicas de cultivo que se ensinam são preparo do solo, formação de canteiros, semeadura, plantio, transplante, amontoa, irrigação, capinas e colheita.

Foto 4 – Horta caseira e educativa no Orfanato Ebenézer.

VI. A UFGD, o Grupo PET e o 3°BPM Ensinam a Implantar Hortas e Hortos de Plantas Medicinais a Crianças e Adolescentes de Famílias de Baixa Renda

O aumento populacional tem induzido ao aumento das famílias de baixa renda onde, na maioria de vezes, as crianças têm que trabalhar para melhorar o orçamento familiar, e, com isso, perdem a oportunidade de estudar e se preparar para competir em áreas melhor remuneradas, mas, mais exigentes nos conhecimentos educacionais.

Em Dourados, o 3º Batalhão de Polícia Montada, por intermédio do 2º Pelotão de Polícia Militar Montada, conduz um projeto com o intuito de fomentar e incentivar a ampliação do universo de conhecimentos das crianças e dos adolescentes, por meio de atividades culturais, esportivas, artísticas e de lazer, no período complementar à escola. As atividades culturais e de lazer podem ser complementadas com a implantação de hortas educativas e/ou caseiras, com espécies de maior valor nutritivo e maior uso alimentar, e com o plantio de algumas plantas medicinais de maior recomendação popular.

A Faculdade de Ciências Agrárias da UFGD promove a implantação de hortas e hortos de plantas medicinais, escolares e caseiras, em colaboração com diferentes instituições, ensinando técnicas para a produção de diferentes espécies, principalmente para jovens de famílias de baixa renda. Se os jovens participarem da formação de uma horta e/ou de um horto de plantas medicinais, obterão novos conhecimentos e conseguirão melhorar o hábito alimentar e diminuir a dependência do uso de medicamentos. Ao melhorar a alimentação, também melhorarão a saúde e, consequentemente, terão energias suficientes para a prevenção natural de doenças, para estudar, praticar esportes e outros. Além disso, terão outra opção de melhoria no trabalho e na vida e até colaborar na melhoria da renda familiar.

Há alunos dos cursos de Agronomia e de Biologia que fazem parte do Grupo de Olericultura e de Plantas Medicinais, cadastrados no CNPq, desde 1988, em fase de treinamento teórico-prático, incluindo a "formação pessoal", pela colaboração em trabalhos de pesquisa e na execução de projetos de extensão, para diferentes estratos sociais da cidade de Dourados, incluindo a colaboração esporádica para alunos da disciplina Olericultura do Curso de Agronomia da UFGD, tentando incentivar a implantação de hortas e de hortos de plantas medicinais.

Os principais objetivos do trabalho foram de (1) ensinar técnicas de cultivo de hortaliças e de plantas medicinais às crianças e adolescentes visando ao aumento de áreas produtivas escolares e caseiras; (2) ensinar formas de consumo das hortaliças visando à melhoria do hábito alimentar; (3) ensinar a alguns alunos da UFGD, a praticar as técnicas de cultivo de hortaliças e de plantas medicinais, sem o uso de agrotóxicos; (4) incentivar o trabalho social dos alunos do curso de Agronomia da UFGD, e (5) melhorar o entrosamento interinstitucional.

O projeto foi realizado nas dependências da 3º Batalhão de Polícia Militar (Foto 5), na forma de Curso teórico-prático, com carga horária de 40 horas, com duas horas de aula por semana, atendendo a 60 pessoas, entre crianças e adolescentes. As atividades realizadas para a formação de horta educativa e área demonstrativa de plantas medicinais foram formação de canteiros, uso de resíduos orgânicos, semeadura/plantio, transplante, amontoa, irrigação, capinas e colheita, além de efetuar visitas ao Horto de plantas medicinais da FCA e à horta educativa e caseira que se conduzia na 4ª BDA C MEC, em Dourados.

Dentre os resultados obtidos, cita-se o fato de algumas crianças relatarem que estavam fazendo hortas familiares e solicitavam pequenas quantidades de sementes para o cultivo.

Foto 5 – Crianças trabalhando na Horta do 3º Batalhão de Polícia Militar

VII. UFGD - 4ªBDA C MEC: Ensinamentos Básicos de Computação para Militares

Os militares normalmente são relacionados somente com o adestramento militar e a vivência dentro dos quartéis, esquecendo-se que muitos deles somente ficam pouco tempo servindo militarmente e o resto de suas vidas serão dedicadas a diferentes tipos de trabalho, dentro do âmbito civil. Na atualidade, o conhecimento básico imprescindível para a maioria de profissões é sobre computação. Diante disso, a UFGD e a 4ª Bda C Mec têm um papel importante na transmissão desse tipo de conhecimentos, já que a primeira possui laboratórios computacionais e a segunda tem profissionais capacitados nas diferentes áreas de computação.

Os principais objetivos do trabalho foram (1) ensinar conhecimentos básicos sobre computação e de comunicação remota via e-mail e (2) melhorar o entrosamento interinstitucional. O projeto contemplou o oferecimento de conhecimentos básicos de computação e operação de microcomputadores, digitação e utilização dos principais softwares, com quatro horas/aulas teórico-práticas semanais. Os principais ensinamentos foram sobre o uso do Sistema operacional Windows, do Editor de texto Word, do Editor de planilhas de cálculo eletrônico Excel e do Sistema de comunicação remota via Internet.

VIII. Horta escolar: a UFGD ensina a valorizar a terra e a melhorar a alimentação

Nos programas educacionais de Mato Grosso do Sul, apesar de se realizar projetos de implantação de hortas escolares visando mudanças no hábito alimentar, pouca ênfase é dada ao ensino teórico-prático do uso da terra pelo uso correto de terminologias e de técnicas básicas de cultivo de hortaliças, principalmente sem o uso de agrotóxicos. O aumento populacional da Cidade de Dourados tem induzido ao aparecimento de inúmeros bairros, predominando os de baixa renda, com casas e escolas (municipais e estaduais) que não aproveitam completamente as áreas dedicadas a cada uma delas. A isso soma-se o fato de que, apesar da estabilidade econômica no País, o poder aquisitivo das pessoas de baixa renda não ter mudado sua capacidade de variação do hábito alimentar nem da dependência de medicamentos. Esses fatos poderiam ser revertidos

pela implantação de hortas educativas e/ou caseiras, com espécies de maior valor nutritivo e maior uso alimentar, e com o plantio de algumas plantas medicinais de maior recomendação popular;

A Faculdade de Ciências Agrárias (FCA-UFGD) promove a implantação de hortas e hortos de plantas medicinais, escolares e caseiras, em colaboração com diferentes instituições, pelo ensinamento de técnicas para a produção de diferentes espécies, principalmente para jovens de famílias de baixa renda. Isto porque, se os jovens participarem da formação de uma horta e/ou de um horto de plantas medicinais, obterão novos conhecimentos e conseguirão melhorar o hábito alimentar e diminuir a dependência do uso de medicamentos. Ao melhorar a alimentação também melhorarão a saúde e assim terão energias suficientes para a prevenção natural de doenças, para estudar, praticar esportes e outros. Além disso, terão outra opção de melhoria no trabalho e na vida e até colaborar na melhoria da renda familiar.

Os principais objetivos do trabalho foram de (1) ensinar técnicas de cultivo de hortaliças aos alunos das escolas visando o aumento de áreas produtivas escolares e caseiras; (2) incentivar o trabalho social dos alunos do curso de Agronomia da UFGD e (3) melhorar o entrosamento interinstitucional.

O trabalho foi ministrado como Curso teórico-prático, nas dependências das escolas Joaquim Murtinho e Aurora Pedroso de Camargo (Foto 6), com duas horas de aulas teórico-práticas semanais, em cada escola e constou terminologias, condições ambientes para as plantas, formas de propagação, cuidados das plantas durante o ciclo vegetativo. Nas aulas práticas se ensinou a formar de canteiros, a usar de resíduos orgânicos, a semear/plantar, transplar, fazer amontoas, irrigar, capinar e realizar as colheitas.

Foto 6 – Horta educativa na Escola Joaquim Murtinho

IX. UFGD e 4ª BDA C MEC: Horta e Horto de Plantas Medicinais para Melhorar a Alimentação, a Saúde e a Renda Familiar de Militares

Quando se relacionam os militares, as hortaliças e as plantas medicinais vêm à mente o adestramento militar e o seu suprimento alimentar contendo hortaliças e o uso de medicamentos. Isso porque se esquece que muitos militares são filhos de agricultores ou já tiveram alguma vivência com o cultivo de hortaliças e de plantas medicinais.

Na 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada - 4ª Bda C Mec - e nas suas Unidades existem militares com vontade de aprender a trabalhar com hortaliças e com plantas medicinais, tanto para formar suas hortas e hortos familiares como para ter uma possibilidade de emprego futuro. No Curso de Agronomia da UFGD existem professores com amplos conhecimentos sobre a produção de hortaliças e de plantas medicinais e alunos que há muito tempo colaboram com diferentes estratos sociais. Desse modo, a união de esforços interinstitucionais incentiva a abertura de novas fronteiras de trabalho para algumas pessoas que terminam o serviço militar.

Os objetivos do trabalho foram (1) ensinar a militares da 4ª Bda C Mec técnicas de cultivo de hortaliças e de plantas medicinais; (2) incentivar

o trabalho social dos alunos do Curso de Agronomia da UFGD, e (3) melhorar o entrosamento interinstitucional.

O Curso era de 60 h, ministrado na 4ª Bda C Mec para 20 militares, com duas horas de aula teórica e duas horas de aula prática por semana e constou de: **Aulas teóricas**: Valor alimentar das hortaliças, terminologias, condições edafo-climáticas para a escolha de espécies e cultivares, fontes e formas de adubação, uso de resíduos orgânicos, tratos culturais: semeadura e/ou plantio, índices de transplante, amontoa, tutoramento e desbrota, rotação de culturas, uso de inseticidas e/ou fungicidas e cuidados na aplicação, sistemas de irrigação, controle de plantas infestantes e índices de colheita. **Aulas práticas**: Formação de sementeiras, amostragem de solo para análise, preparo do solo, semeadura, plantio, transplante, amontoa, tutoramento, irrigação, capinas, pulverizações e colheita (Foto 8).

Dentre os resultados obtidos, citam-se (1) o fato de alguns soldados relatarem que estavam fazendo hortas familiares e solicitavam pequenas quantidades de sementes para o cultivo, (2) a horta formada pelos assistentes ao Curso provia de hortaliças a cozinha do quartel e alguns excedentes eram enviados a instituições de caridade, (3) solicitação do Comandante da Brigada para o oferecimento de dois cursos por ano, um em cada semestre.

Foto 7 – Trabalho na Horta da 4ª Bda C MEC

X. A UFGD e o CMO Ensinam a Militares e Civis a Implantar Hortas Familiares e Hortos de Plantas Medicinais, para Combater a Fome e Melhorar a Renda

Quando se relacionam os militares, vêm à mente o adestramento militar e o desconhecimento da forma de seu suprimento alimentar contendo hortaliças e do uso de medicamentos. Isso porque se esquece que muitos militares são oriundos de famílias de baixa renda, são filhos de agricultores, ou já tiveram alguma vivência com o cultivo de hortaliças e de plantas medicinais. Essas pessoas precisam de alguma atividade complementar e relaxante às atividades normais do cotidiano. Por isso, necessário se faz a procura de uma atividade relaxante e prazerosa. Além de ter outra opção de melhoria no trabalho e na vida e até colaborar na melhoria da renda familiar.

No Comando Militar do Oeste - CMO, em Campo Grande-MS e nas suas diversas Unidades existem militares com vontade de aprender a trabalhar com hortaliças e com plantas medicinais, tanto para formar suas hortas e hortos familiares como para ter uma possibilidade de emprego futuro. Também, no CMO e nas suas diversas Unidades, existem áreas agriculturáveis, inclusive, em algumas delas já possuem pequenas hortas caseiras, e há facilidade para instalação de sistemas de distribuição de água por gravidade, permitindo a irrigação das hortaliças e plantas medicinais. A área da Horta do 18º Batalhão Logístico, unidade do CMO foi ampliada e complementada com a formação de um Horto de plantas medicinais.

Os principais objetivos do trabalho foram de (1) ensinar a militares e civis técnicas de cultivo de hortaliças e de plantas medicinais visando ao aumento de áreas produtivas caseiras, (2) incentivar o trabalho social dos alunos do Curso de Agronomia, e (3) melhorar o entrosamento interinstitucional.

O Curso foi ministrado com quatro horas de aulas teórica-práticas semanais. Nas aulas teóricas, ensinou-se: plantas consideradas como medicinais; formação de horto de plantas medicinais, tratos culturais para plantas medicinais, colheita e cuidados na conservação de plantas medicinais; valor alimentar das hortaliças; terminologias; condições climáticas e de solo para a escolha de espécies e cultivares; fontes e formas de adubação; uso de resíduos orgânicos; semeadura e/ou plantio; índices de transplante; amontoa; tutoramento; desbrota: rotação de culturas; uso

de insecticidas e/ou fungicidas; sistemas de irrigação, capinas e índices de colheita.

Nas aulas práticas (Foto7), realizaram-se formação de sementeiras, amostragem de solo para análise, preparo do solo, semeadura/plantio, transplante, amontoa, tutoramento, irrigação, capinas, pulverizações e colheita.

Houve necessidade de aumentar o número de vagas. Foram inscritos 25 soldados e 9 civis, sendo oito ligados à Prefeitura de Campo Grande e um à Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD. Foi organizado um dia demonstrativo em Dourados com visita ao horto de plantas medicinais da Universidade e à horta da 4ª BDA C MEC. Como um dos fatores positivos, teve-se o incentivo aos soldados e aos civis para fazer hortas nas suas casas.

Foto 8 - Horta do 18º Batalhão Logístico, em Campo Grande-MS.

XI. A UFGD e as Hortas Colaboram na Erradicação do Trabalho Infantil

O aumento populacional, especialmente nos países emergentes, tem induzido ao aumento das famílias de baixa renda onde, na maioria de vezes, as crianças têm que trabalhar para melhorar o orçamento familiar, e, com isso, perdem a oportunidade de estudar e se preparar para competir em áreas melhor remuneradas, mas, mais exigentes nos conhecimentos educacionais.

O Brasil implementou o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil- PETI - para tentar retirar as crianças e adolescentes, de 7 a 14 anos, do trabalho que as coloca em risco na saúde e na segurança, além de possibilitar que eles tenham acesso à escola. Na região da Grande Dourados, existe o PETI – Meritaura, implementado em dez localidades, com o intuito de fomentar e incentivar a ampliação do universo de conhecimentos das crianças e dos adolescentes, por meio de atividades culturais, esportivas, artísticas e de lazer, no período complementar à escola. As atividades culturais e de lazer podem ser complementadas com a implantação de hortas educativas e/ou caseiras, com espécies de maior valor nutritivo e maior uso alimentar, e com o plantio de algumas plantas medicinais de recomendação popular. Especialmente, dando ênfase ao ensino teórico-prático do uso da terra mediante o uso correto de terminologias e de técnicas básicas de cultivo de hortaliças, principalmente sem o uso de agrotóxicos.

Os objetivos do trabalho foram (1) ensinar técnicas de cultivo de hortaliças e de plantas medicinais às crianças e adolescentes visando ao aumento de áreas produtivas escolares e caseiras, (2) ensinar formas de consumo das hortaliças visando à melhoria do hábito alimentar, (3) ensinar alguns alunos do curso de Agronomia a praticar as técnicas de cultivo sem o uso de agrotóxicos, e (4) melhorar o entrosamento interinstitucional.

O trabalho foi feito pela Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD – e a Secretaria de Assistência Social, Habitação e Cidadania da Prefeitura Municipal de Dourados, oferecendo-se um curso teórico-prático de 40 horas onde se ensinaram terminologias, condições ambientes para as plantas, formas de propagação, cuidados das plantas durante o ciclo vegetativo. Nas aulas práticas, conseguiu-se a formação de uma Horta Educativa e de uma área demonstrativa de plantas medicinais,

com formação de canteiros, uso de resíduos orgânicos, semeadura/plantio, transplante, amontoa, irrigação, capinas e colheita.

Um ponto positivo do trabalho foi o incentivo aos Coordenadores dos PETI da região da Grande Dourados para produzir hortaliças utilizáveis nas refeições do dia-a-dia.

XII. Ensinamentos sobre Produção de Plantas Medicinais em Hortos Familiares em Dourados

As primeiras atividades organizadas no estudo de plantas medicinais no Brasil tinham preponderância nas áreas de Botânica, Farmácia e Medicina, sem envolver o cultivo das espécies em estudo. No entanto, esse procedimento, conduziu à coleta indiscriminada dessas plantas nativas, podendo levá-las à extinção, à depredação do patrimônio genético vegetal e até ao engano no uso de espécies.

Aos poucos, o cultivo de plantas medicinais vai ganhando interesse e obriga a quem manipula fitoterápicos a deixar o extrativismo de lado e passar para o cultivo da própria matéria-prima. Nos últimos anos, o número de trabalhos relacionados à área agronômica tem aumentado, abordando etapas como preservação de espécies; seleção de variedades ou clones mais adequados e produção de material destinado a estudos de reprodução da planta. Muitas plantas medicinais já têm técnicas de cultivo definidas há muito tempo, mas ainda não foram adaptadas às condições climáticas de cada região. Quanto às plantas nativas, são escassos os conhecimentos agronômicos disponíveis.

Considerando a função da Universidade de repassar conhecimentos à comunidade e considerando a solicitação e a disposição das mães do Programa Bolsa Escola/Dourados de aprenderem técnicas de cultivo com possibilidade de serem multiplicadoras dos conhecimentos, planejou-se este curso com os objetivos de (1) conscientizar sobre a necessidade de preservação de espécies medicinais nativas, (2) difundir formas corretas de coletas de plantas medicinais nativas, (3) ensinar técnicas de cultivo de plantas medicinais em hortos familiares, e (4) formar pessoal multiplicador de conhecimentos sobre o cultivo de plantas medicinais.

O curso foi ministrado em área do atual horto de plantas medicinais da FCA-UFGD, com carga horária de 20 horas, com aulas teóricas e práticas envolvendo os seguintes conteúdos: importância da

identificação correta das plantas medicinais, formas de propagação de plantas medicinais, preparo de solo e adubação, semeio/plantio, desbaste, transplante, irrigação, colheita, secagem e armazenamento, partes das plantas utilizadas como medicinais em função da localização das estruturas secretoras, conhecimento de plantas medicinais nativas e importância da preservação das plantas medicinais nativas. Além disso, foram realizadas aulas práticas de preparo artesanal de fitoterápicos no Laboratório de Plantas Medicinais da UFGD (Foto 9).

Foto 9 – Preparo artesanal de fitoterápicos no Laboratório de Plantas Medicinais da UFGD

XIII. Workshops Discutem Plantas Medicinais Há 13 Anos em Dourados-MS

A promoção de eventos é uma das formas de trazer a comunidade para conhecer os trabalhos da Universidade. A partir de 1997, o Curso de Agronomia/UFMS, em Dourados, desde 2005 Agronomia/UFGD, promove Workshops de Plantas Medicinais, contando com a colaboração de várias Instituições locais e regionais. Os objetivos são mostrar o potencial econômico das plantas medicinais, da flora brasileira e exótica; mostrar a importância do uso de plantas medicinais para atendimento

primário à saúde; divulgar estratégias para conhecimento das áreas nativas; divulgar trabalhos concluídos e em andamento com plantas medicinais no âmbito da UFGD e das outras instituições envolvidas em cada Workshop.

O público dos eventos inclui engenheiros agrônomos, técnicos agrícolas, estudantes de graduação e pós-graduação, profissionais de diferentes áreas de saúde, professores, pesquisadores, terapeutas, farmacêuticos, agentes comunitários, produtores rurais, indígenas, assentados, donas-de-casa, dentre outros. As atividades incluem palestras, apresentação de trabalhos, oficinas e mini-cursos, além de um espaço para troca de experiências entre os participantes do evento (Foto 10). Na oportunidade, são feitas visitas ao Horto de Plantas Medicinais (Foto 11). Nos últimos dois anos, paralelamente, realiza-se o Empório da Agricultura Familiar, oportunidade em que os produtores dos assentamentos rurais expõem e vendem mudas, frutos do Cerrado e produtos artesanais, elaborados a partir de matéria-prima de origem agrícola e afins (Foto 12).

Foto 10. Espaço para troca de experiências entre os participantes do evento.

Foto 11 – Visita ao Horto de Plantas Medicinais por prelecionista.

Foto 12 – Empório da Agricultura familiar.

XIV. Referências Bibliográficas

6º Ofício de Registro de Títulos e Documentos do Rio de Janeiro. *Carimbo solidário*. Disponível em <http://www.6rtd-rj.com.br/novo/carimbo/quem_somos.php> Acessado em 7-5-2010.

BARROS, K. *O Valor do Trabalho Voluntário*. Disponível em <http://www.assema.org.br/artigos2.php?id_artigo=7 > Acessado em 7-5-2010.

CORULLÓN, M. O Trabalho Voluntário. Disponível em <http://www.portaldoespirito.com.br/portal/artigos/diversos/assistencia/o-trabalho-voluntario.html> Acessado em 7-5-2010.

LOTURCO, B. *Trabalho voluntário também traz ganhos profissionais*. Disponível em <http://www.universia.com.br/carreira/materia.jsp?materia=19574> Acessado em 8-5-2010.

PICKERAL, T. Escolas, universidades e trabalho voluntário. *Revista Eletrônica da USIA*, v.3, n.2, Setembro de 1998. Disponível em <http://www.miniweb.com.br/Cidadania/Temas_Transversais/trabalho_voluntario.html> Acessado em 7-5-2010

SIQUEIRA, W. *Voluntariado Solidário e Responsabilidade Social*. Disponível em <http://administradores.com.br/informe-se/artigos/voluntariado-solidario-e-responsabilidade-social/44738/> Acessado em 7-5-2010.

CAPÍTULO III

PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS E PLANTAS MEDICINAIS EM AGRICULTURA FAMILIAR NA REGIÃO DE DOURADOS-MS[78]

Marisa Bento Martins Ramos[79]
Euclides Reuter de Oliveira[80]
Marisa de Fátima Lomba de Farias[81]
Augusto Kioshi Teshima[82]
Andrea Maria de Araújo Gabriel[83]

I.Introdução

A chamada agricultura familiar constituída por pequenos e médios produtores representa a imensa maioria de produtores rurais no Brasil. São cerca de 4,5 milhões de estabelecimentos, dos quais 50% estão no Nordeste. O segmento detém 20% das terras e responde por 30% da produção global. Em alguns produtos básicos da dieta do brasileiro, como feijão, arroz, milho, hortaliças, mandioca e pequenos animais, chega a ser responsável por 60% da produção. Em geral, são agricultores com baixo nível de escolaridade e diversificam os produtos cultivados para diluir custos, aumentar a renda e aproveitar as oportunidades de oferta ambiental e disponibilidade de mão-de-obra. (PORTUGAL, 2004).

A agricultura familiar poderá preencher uma série de requisitos, dentre os quais fornecer alimentos baratos e de boa qualidade para a sociedade (ABRAMOVAY, 1992), sendo necessário para tal, conscientização dos produtores sobre a importância de planejamento da sua propriedade para produção animal e vegetal.

[78] Este capítulo é oriundo de Projeto financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por meio do edital MCT/CNPq/MDA/SAF/MDS/SESAN- Nº 36/2007 e pelo Programa de Extensão Universitária (PROEXT) – MEC/SESu/DIPES, edital 09/2008.

[79] Engº Agrônomo, Bolsista Extensão, modalidade Exp 3, CNPq.
[80] Professor do curso de Zootecnia, da Faculdade de Ciências Agrárias, da Universidade Federal da Grande Dourados
[81] Professora do curso de Ciências Sociais, da Faculdade de Ciências Humanas, da Universidade Federal da Grande Dourados.
[82] Engº Agrônomo, extensionistas da AGRAER – Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural.
[83] Professora do curso de Zootecnia, da Faculdade de Ciências Agrárias, da Universidade Federal da Grande Dourados

De acordo com dados do INCRA e da AGRAER, Mato Grosso do Sul conta com aproximadamente 43 mil famílias de agricultores familiares, sendo uma parte desses formada por comunidades quilombolas. Esses agricultores encontram-se frequentemente descapitalizados e sem acesso a técnicas necessárias à produção sustentável dos principais sistemas demandados por eles, como a produção de culturas agrícolas, entre outros, que compõem a base econômica da maioria dos produtores familiares do Estado, sobretudo nestas comunidades específicas.

No Brasil, há perspectivas favoráveis para o aumento da oferta de alimentos com qualidade. Em Mato Grosso do Sul existem áreas agricultáveis a serem exploradas de forma mais eficiente e mão-de-obra rural disponível para o desenvolvimento de atividades agrícolas. (MOTA, et al., 2008).

O que se observa é que o modelo agrícola, que vem sendo implantado, tem ocasionado um violento empobrecimento dos trabalhadores que vivem no meio rural. Em regra, nenhuma propriedade até 50 hectares consegue ter uma renda mensal superior a um salário mínimo. (BITTENCOURT, 2000).

A agricultura orgânica tem se tornado uma alternativa viável para assegurar a aceitação de produtos produzido no Brasil pelo mercado internacional, bem como aumentar o valor da comercialização. O fortalecimento da agricultura ecológica ou orgânica vem da necessidade de consumo de alimentos saudáveis que a sociedade moderna exige e por consequência da preservação da natureza (BURG e MAYER, 2001). A atividade agrícola, na perspectiva da sustentabilidade, deve proteger e conservar os recursos naturais não renováveis, assim como deve produzir alimentos sadios, livres de contaminantes químicos e acessíveis a toda população. (CARPORAL, 2007).

Além disso, está sendo inserido também na agricultura familiar o uso da homeopatia nos animais e vegetais. A homeopatia baseia-se na lei do equilíbrio entre os seres vivos através da cura pelo semelhante, sistematizada por Samuel Hahnemann. A preparação homeopática é feita via diluições/sucussões sucessivas. (CASALI, et al., 2006; HOTZEL, et al., 2007).

A horticultura brasileira é um dos principais setores do agronegócio capaz de gerar empregos e desenvolvimento regional, podendo torná-lo gerador de renda ao produtor de pequena escala. Por

isso, na produção de hortaliças, ervas medicinais, aromáticas e condimentares e frutíferas, como em qualquer empreendimento agropecuário, é de suma importância pensar no retorno econômico e, principalmente, na conservação do solo e na menor poluição do ambiente. O cultivo de hortaliças se relaciona quase implicitamente com a agricultura familiar, que visa à produção para o autoabastecimento, comercialização ou, na maioria das vezes, com as duas finalidades. (FILGUEIRA, 2000).

As plantas condimentares e aromáticas também têm efeito medicinal quando associada à alimentação e apresentam excelentes alternativas para agricultura familiar, além de seu uso ser muito importante para saúde humana, proporcionando, assim, uma melhoria da saúde e bem-estar da família e também propiciando alternativa de renda familiar. Nas últimas décadas, a procura por produtos naturais tem envolvido não só os naturalistas, mas também pesquisadores e todos aqueles que procuram investigar e divulgar os benefícios desses produtos. Esses, a cada dia, apresentam um maior emprego, sendo utilizados na alimentação, na indústria farmacêutica, na agroquímica, entre outros. Na alimentação, as ervas condimentares e aromáticas atuam realçando o sabor dos alimentos e ativando a ação das glândulas salivares, que iniciam o processo digestivo. Além disso, cada tipo de planta tem em sua composição substâncias diferentes, de forma que agem no organismo mesmo quando a planta é usada apenas como tempero. (SARTÓRIO et al., 2000).

Segundo Vilela e Araújo (2006), a olericultura é realizada por micro, pequenas, médias e grandes propriedades, localizadas tanto no interior, quanto nas proximidades dos grandes centros. Na produção de plantas medicinais, aromáticas e condimentares há um determinado interesse de cultivo na região, para uso da comunidade e fabricação de temperos.

II. Objetivo

Objetivou-se com este trabalho caracterizar a produção de hortaliças e plantas medicinais, aromáticas e condimentares de forma ecológica, visando proporcionar uma melhoria na alimentação, por meio de técnicas apropriadas de cultivo, visando à autossuficiência na produção de alimentos para a geração de receita e renda.

III. Metodologia/Desenvolvimento

Com o benefício de um projeto aprovado pelo CNPq intitulado "Transferência de tecnologias agronômicas, zootécnicas e ambientais a agricultores familiares no sudoeste de Mato Grosso do Sul", vigente entre agosto de 2007 a agosto de 2010, aprovado através do edital MCT/CNPq/MDA/SAF/MDS/SESAM – Nº 36/2007 e outro pelo PROEXT, edital SIEX nº 9, PROEXT 2008, intitulado "Desenvolvimento de atividade alternativas na comunidade Quilombola", foi desenvolvido no Assentamento Amparo, no distrito de Itahum e comunidade quilombola, no distrito da Picadinha, 80 e 23 km distante da cidade de Dourados, respectivamente, a implantação de unidades demonstrativas (UD) de horticultura com hortaliças, plantas medicinais, aromáticas e condimentares.

O município de Dourados está situado geograficamente a 22º12'16" de latitude Sul, 54º48'2" de longitude Oeste e 452 m de altitude média, localizada na região sul do Estado de Mato Grosso do Sul, é uma região essencialmente agrícola com predomínio de Latossolo Vermelho distroférrico, derivados do basalto, profundos e argilosos (EMBRAPA,1999), de textura argilosa e de topografia plana.

IV. Ações Comuns nas Duas Localidades

As atividades foram realizadas na forma de curso teórico-prático enfatizando o preparo do solo e a formação de canteiros, calagem, uso de resíduos orgânicos (compostagem), biofertilizante foliar, húmus, caldas, semeadura, plantio, transplante, desbaste, amontoa, cobertura do solo, irrigações, capinas, colheita e escoamento da produção. As mesmas foram distribuídas de forma que fosse inserida uma parte com plantas medicinais, aromáticas e condimentares, outra com adubação verde (feijão de porco, guandú, crotalárias, nabo forrageiro e mucunas) e outra dividida com cultivo solteiro e em consórcio de hortaliças (cebolinha x rúcula, cebolinha x cenoura, entre outros). Obejtivou-se demonstrar aos agricultores a importância da rotação de culturas e da utilização da biodiversidade em pequena área. (Foto 1a, b e c).

Nas áreas de pousio foram cultivadas plantas para adubação verde. As mesmas foram roçadas no início do florescimento e deixadas sobre o

solo por tempo indeterminado, e depois incorporadas ao mesmo no momento da confecção dos canteiros.

Não foi necessário fazer calagem do solo e, inicialmente, a adubação foi realizada com estercos animais e, posteriormente, através de compostagem, que é um adubo orgânico obtido a partir do lixo, restos de culturas e dejetos animais. O composto orgânico para formação da compostagem foi preparado da seguinte forma: 3 camadas alternadas de 30 cm de resíduos vegetais secos e frescos triturados intercalados com 5cm de estercos bovino, cama de frango, cama de carneiro, cama de coelho e carvão vegetal, adquiridas na comunidade e uma parte cedida pela UFGD, até altura de 1m, sendo umedecida e revirada quando a temperatura estava elevada, o que ocorria a cada 7 dias. Em torno de 90 dias, o material já estava completamente decomposto, pronto para uso. (Foto 2). Além deste procedimento, foi preparado o húmus utilizando 1 litro de minhocas (*Eisenia foetida)* por m^3 de esterco fresco de bovino, tal criação foi iniciada com suporte de doações das minhocas pela Embrapa CPAO.

Para adubação foliar, foi recomendado conforme necessidade das plantas durante o desenvolvimento vegetativo o biofertilizante supermagro preparado utilizando os micro e macronutrientes (Ácido bórico, Cloreto de cálcio, Molibdato de sódio, Sulfato de cobalto, Sulfato de cobre, Sulfato ferroso, Sulfato de magnésio, Sulfato de manganês, Sulfato de zinco e Enxofre), cinzas, açúcar mascavo e leite. Após 30 dias, o líquido foi coado a armazenado em garrafas pet. (Foto 3).

Para o plantio, foram realizadas semeaduras diretas (em local definitivo) e indiretas em bandejas de isopor com células, ou sementeiras em canteiros preparados para esse fim, conforme as indicações das espécies, onde foram feitas repicagens das plântulas que germinaram em alta população, deixando somente a mais vigorosa para posterior plantio em local definitivo.

Dentre as espécies de hortaliças que foram cultivadas, citam-se berinjela, jiló, alface, almeirão, chicória, repolho, couve comum, couve-flor, abóboras, cebola, cebolinha, salsinha, brócolos, cenoura, beterraba, feijão vagem, pepino, quiabo, rabanete, coentro e rúcula, utilizando-se sementes oriundas do mercado local. (Foto 4).

As plantas medicinais, aromáticas e condimentares foram inseridas para serem cultivadas no local, como: manjericão (*Ocimun basilicum*), manjerona (*Origanum majorona*), tomiho (*Tymus vulgaris*), hortelã (*Mentha sp*), sálvia (*Salvia oficinalis*), alecrim (*Rosmarinus officinalis*), camomila

(*Matricaria chamomilla*), losna (*Artemisia absinthum*), arnica (*Solidago microglosa*), confrei (*Symphytum officinale L.*), citronela (*Cymbopogon nardus*), capim cidreira (*Cymbopogon citratus*), melissa (*Melissa officinalis*), cidró/erva-luísa (Aloysia triphylla), cânfrinho (*Mentha canforata*), segurelha (*Satureja montana L.*), anador (*Justícia pectoralis*), mil folhas (*Achillea millefolium*), pulmonária, bardana (*Arctium lapa*), com mudas oriundas do horto de plantas medicinais da UFGD.

As irrigações foram feitas utilizando o sistema de aspersão (santeno) conforme necessidade das culturas. Para esta etapa, no Assentamento Amparo foi concedida uma bomba análgera que foi imersa na água do poço, com 10 metros de profundidade, para condução de água até uma caixa d'água suspensa a uma altura de 3 metros de altura do solo com uma capacidade de 1000 litros, com 50 metros de distância do local a ser irrigado. Na comunidade quilombola foi adquirida uma roda d'água via projeto, e esta leva água até uma caixa d'água com capacidade de 10.000 litros, localizada 100 metros distante do local destinado à implantação da UD, por meio de canalização da água para esse destino.

As plantas invasoras foram controladas mediante capina e arranquio sempre que necessário.

Para o controle de pragas e doenças, as famílias foram orientadas a utilizar biofertilizante e defensivos naturais como caldas de alho, cebolinha e nim (*Azadirachta indica*), triturados em liquidificador, chá de losna (*Artemisia absinthum*), camomila (*Matricaria chamomilla*), bioterápicos homeopatizados, e outras soluções homeopáticas, como carbo vegetalis 6CH, para fortalecer as plantas, chamomilla 6CH para favorecer as leveduras, e nux vômica 12 CH que é recomendado para desintoxicação de solos e plantas na conversão de cultivo convencional em lavoura orgânica. (BONATO, 2007). Essas soluções foram utilizadas no processo da compostagem e ainda está em fase de observações.

Todas as plantas medicinais, aromáticas e condimentares foram identificadas conforme nomenclatura botânica.

Durante a implantação do projeto, ministraram-se palestras, mini-cursos e apresentou-se DVD sobre cultivo orgânico de hortaliças e plantas medicinais e práticas de campo. As visitas às comunidades foram realizadas semanalmente para orientação.

V. Unidade Demonstrativa de Hortaliças e Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares no Assentamento Amparo

O Assentamento Amparo, onde foram assentadas 67 famílias, está localizado no distrito de Itahum, Município de Dourados, Estado de Mato Grosso do Sul, distante aproximadamente 300 km da capital do Estado, 65 km da sede do município e 15 km do distrito, com área total de 1.125 ha, dividido em 67 lotes que variam de 15 ha a 29,6 ha. No local, anteriormente se cultivava soja, milho, feijão, aveia, trigo etc.

As famílias que compõem o Assentamento Amparo são na sua totalidade pessoas humildes, de baixo grau de escolaridade, e baixo poder aquisitivo, com pouco conhecimento tecnológico da agropecuária, mas com tradição por serem filhos de produtores rurais. Essas famílias são oriundas de diversos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul: Bataiporã (32 famílias); Dourados (29 famílias); Rio Brilhante (06 famílias) e estas são compostas na sua maioria pelo casal e de 01 a 05 filhos.

Esses agricultores encontram-se frequentemente descapitalizados e sem acesso a técnicas necessárias à produção sustentável dos principais sistemas demandados por eles, como a produção de culturas agrícolas entre outros, que compõem a base econômica da maioria dos produtores familiares do Estado.

A área destinada de 400 m^2 foi preparada com uma aração e uma gradagem e, posteriormente, confeccionados canteiros manuais de 1,20 m de largura e 5,5 m de comprimento.

VI. Unidade Demonstrativa da Comunidade Quilombola na Picadinha Dourados-MS

A comunidade Quilombola é uma comunidade habitada por remanescente dos quilombos residentes na “Picadinha”, distrito do município de Dourados-MS. Nessa comunidade, as terras são utilizadas para plantação de milho, feijão, mandioca e criação de galinhas, destinadas à subsistência, além do pasto para algumas vacas leiteiras. Há alguns anos produzia-se pepino, porém com o fechamento da empresa compradora a atividade cessou.

A área de 2000 m^2 da comunidade Quilombola foi preparada com uma aração e uma gradagem e, posteriormente, foram levantados canteiros com rotoencanteirador.

VII. Curso sobre Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares na Agricultura Familiar

Segundo Di Stasi (1996), o uso de espécies vegetais, com fins de tratamento e cura de doenças e sintomas remonta ao início da civilização, desde o momento em que o homem despertou para a consciência e começou um longo percurso de manuseio, adaptação e modificação dos recursos naturais para seu próprio benefício.

O curso ministrado no assentamento Amparo no local da UD contou com carga horária de 16 horas, com aulas teóricas e práticas de preparo artesanal de fitoterápicos, envolvendo os seguintes conteúdos: importância da identificação correta das plantas medicinais, formas de propagação de plantas, preparo de solo e adubação, semeio/plantio, colheita, partes das plantas utilizadas como medicinais, secagem, armazenamento e comercialização. Na prática, os agricultores, na maioria mulheres, fizeram xaropes, pomadas, tinturas, vinho digestivo, xampu, vinagres aromáticos e temperos. (Foto 5, a, b e c).

O desenvolvimento dessas atividades contou com o apoio da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), da Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural (AGRAER), da Prefeitura Municipal de Dourados e da Embrapa Agropecuária Oeste (CPAO).

VIII. Resultados e Discussões

Em ambas as localidades foi observado o espírito da individualidade entre as famílias. No Assentamento Amparo, como resultado, as plantas tiveram comprometimento de desenvolvimento no início da implantação do projeto, sendo necessária mudança de local. Na UD, na qual as ações de extensão tiveram êxito, as produções foram distribuídas igualmente entre todos os participantes e o excedente comercializado dentro do assentamento e no restaurante universitário da UFGD de Dourados-MS.

Na comunidade Quilombola, por se localizar próximo à área urbana, desde a implantação do projeto, à medida que a produção houve excedente, as famílias foram incentivadas à comercialização dos produtos, em eventos, feiras e algumas localidades comerciais da cidade.

Semanalmente é realizada, em espaço cedido dentro da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), uma feira organizada pelo projeto de incubadora, coordenado pela Faculdade de Ciências Humanas (FCH), e Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), proporcionando exposição e escoamento dos produtos produzidos por produtores da agricultura familiar da região de Dourados-MS. (Foto 6).

A ocorrência de pragas e doenças nas plantas cultivadas durante a condução do projeto, principalmente na fase inicial, também se constituiu num grande desafio, pois o manejo convencional de áreas adjacentes geralmente favorece o aumento da população desses organismos. Dentre as pragas observadas, citam-se vaquinhas (*Diabrótica speciosa*), curuquerê da couve (Ascia monuste orseis), cochonilhas (Icerya purchasi, Planococcus citri) *trips* sp, pulgões (Brevicoryne brassicae), percevejos (*Pachylis pharaonis Euchistos heros*, *Pachicorisem torridus, Edessa meditabunda, Thyanta perdictor,* e *Oebalus poecilus*). As doenças observadas foram oídio (*Sphaerotheca fugilinea)*, em abóboras e quiabo, Cercosporiose em alface, e *Alternaria sp* em cebola. O problema foi controlado utilizando alternativas ecológicas como compostagem, adubos verdes, biofertilizante, urina curtida de vaca, homeopatias e caldas através do uso de plantas. Dentro deste contexto, Burg & Mayer (2001) citam que a urina de vaca contém fenóis que são substâncias que aumentam a resistência nas plantas e agem como repelentes de insetos e controle de doenças provocadas por fungos. O biofertilizante atua como defensivo natural, inibindo o crescimento de fungos e bactérias causadores de doenças e também aumenta a resistência contra insetos e ácaros.

Com o ambiente mais equilibrado, a incidência de pragas diminuiu e com a utilização de protetores de plantas, isto é, biofertilizantes, caldas e extratos vegetais, observou-se nível de controle satisfatório. Os produtores têm demonstrado grande capacidade de enfrentar os desafios na transição agroecológica.

Desta forma, pode-se verificar que a produção das hortaliças obtida proporcionou ao grupo participante o aprendizado das técnicas de produção de hortaliças de forma ecológica, além de beneficiar as famílias com alimentos saudáveis.

De acordo com Souza & Rezende (2006), a utilização de composto orgânico nas adubações produz múltiplos efeitos sobre o solo e as plantas cultivadas, através do aumento da permeabilidade do solo, agregação das partículas minerais, fornecimento de macro e micronutrientes, correção

da acidez, incremento na população de microorganismos, elevação da eficiência na absorção de nutrientes, e para as funções da adubação verde é de proteger o solo das chuvas de alta intensidade, manter elevada taxa de infiltração de água no solo, promover o aporte de fitomassa de maneira a manter ou até mesmo elevar, ao longo dos anos, o teor de matéria orgânica do solo, melhorar a condição biológica, propriedades físicas e químicas do solo, diminuir a lixiviação de nutrientes. Alguns adubos verdes apresentam potencial de utilização múltipla, podendo ser utilizados na alimentação animal, humana e na produção de madeira e carvão vegetal.

Quanto ao uso de homeopatias, tendo como exemplo a utilização do preparo da cebolinha carbonizada homeopatizada na dinamização CH6 e bioterápico de formigas e pulgões da couve na concentração CH12, as respostas apresentaram resultados variáveis, o que demonstra a necessidade do acompanhamento específico devido às influências do meio e dos produtos cultivados, o que acarreta na necessidade de mais estudos no campo. ANDRADE et al., (2010) fizeram um estudo de caso por monitoramento durante o período de doze meses junto a seis unidades agrícolas de caráter familiar, manejadas com homeopatia. Os resultados demonstraram que a inserção da homeopatia no manejo do agrossistema contribui com a flexibilidade, autonomia, emponderamento e criatividade das famílias agrícolas, que estabelecem analogias e utilizam recursos locais. O preparado homeopático também foi eficiente, ao substituir os agrotóxicos, contribuindo com a saúde ambiental. A sistematização demonstrou ser essencial no processo construtivo do saber sobre ação do preparado homeopático na dinâmica de sistemas agrícolas com seus diversos componentes, contribuindo com a geração de tecnologias aplicáveis à agricultura familiar e coerentes com os preceitos do desenvolvimento rural sustentável.

Lago et al. (2006) realizaram um estudo de caso com nove agroindústrias familiares orgânicas e concluíram que, apesar dos avanços na agricultura orgânica nos últimos anos, muitos problemas ainda necessitam serem enfrentados. Dentre eles destacam-se: controle de pragas, estiagem, regulamentação dos produtos orgânicos, falta de pesquisa nesta área, falta de linhas de crédito específicas, falta de mão-de-obra especializada, inclusão real dos produtos na merenda escolar, legislação (inspeção municipal, que proíbe atuar em outros municípios) e falta de conscientização do consumidor de produtos orgânicos que não paga o valor da certificação. Para esses mesmos autores, estes produtos

atingem grande parte do público das classes média e alta, que se dispõem a pagar um valor mais elevado pelo diferencial do produto e a vantagem estratégica estabelecida pela diferenciação dos produtos orgânicos foi e é um dos grandes impulsionadores deste setor que vem crescendo a uma taxa média em torno de 20% ao ano no Brasil e no mundo. Atentos a este crescimento, bem como às particularidades e necessidades do mercado consumidor destes produtos, é que se estabelece a importância do *marketing* para este setor. Ao analisar a agricultura familiar como produtora e comercializadora de produtos orgânicos, percebe-se que a sua principal vantagem competitiva está vinculada à diferenciação dos produtos comercializados.

Dada a importância das ações de extensão descritas e acompanhadas pela universidade, pode-se, assim, planejar e executar as atividades de extensão respeitando os valores e culturas dessas comunidades. De acordo com Carporal (2007), uma expressiva parcela dos agricultores familiares está realizando um processo de transição para estilos de agricultura sustentável, diminuindo impactos ao meio ambiente e à saúde e preservando os recursos naturais, este que é, sem dúvida, um aspecto favorável para a melhoria de vida das gerações atuais e também um fator de grande esperança para as futuras gerações.

IX. Dificuldades Encontradas

Desde a implantação do projeto, os princípios da agroecologia foram adotados e várias dificuldades foram surgindo, como esperado em qualquer área em transição agroecológica como o espírito da individualidade e competição entre os envolvidos, a baixa disponibilidade de mão-de-obra, falta de equipamentos, como trator para preparo da terra e o acesso ao local devido à distância, além da variação climática que propiciou um atraso no desenvolvimento das plantas no início da implantação do projeto, uma vez que houve diminuição da água de irrigação, que era realizada via regador plástico com capacidade de 5 litros. Esses fatores têm influenciado no desenvolvimento das atividades, conforme a programação elaborada.

X. Considerações Finais

Ao conhecer a realidade atual dos assentados e dos quilombolas, verificou-se a necessidade de opções de atividades agrícolas e acompanhamento profissional da extensão, que propiciassem a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida das famílias, além de que viabilizassem alternativas de renda familiar e aproveitamento alimentar, resgatando costumes antigos e naturais. A ideia de trabalhar com hortaliças e plantas medicinais aromáticas e condimentares busca resgatar costumes tradicionais, como o uso de chás, xaropes e temperos, o que pode contribuir substancialmente para o desenvolvimento rural sustentável. Além disso, a experiência com a agricultura familiar aumenta as expectativas de um futuro melhor para o agronegócio brasileiro a médio e longo prazo.

XI. Referências Bibliográficas

ANDRADE, F. M. de; CASALI, V. W. D.; CUPERTINO, M. do C. Seleção de indicadores, monitoramento e sistematização de experiências com homeopatia em unidades agrícolas familiares. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Porto Alegre, 5(1): 61-73 (2010).

ABRAMOVAY, R. *Paradigmas do capitalismo agrário em questão.* São Paulo: HUCITEC/UNICAMP, 1992. 275 p.

BITTENCOURT, G. A Agricultura Familiar no Brasil: Uma análise a partir do Censo Agropecuário de 1995/96. *Revista Candeia.* N.1, IFAS, Goiânia, 2000.

BONATO, C. M. *Homeopatia simples: alternativa para a agricultura familiar*. Marechal Cândido Rondon: Gráfica Líder, 2ed. 2007.

BURG IC; MAYER PH. *Alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças (caldas, biofertilizantes, fitoterapia animal, formicidas, defensivos naturais e sal mineral).* ed. Grafit: Francisco Beltrão. 2001. 153p.

CARPORAL, F. R.; COSTABEBER, J.A. *Agroecologia e Extensão Rural:* Contribuições para a Promoção do Desenvolvimento Rural Sustentável. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007. 190p.

CASALI, V.D.; CASTRA, D.M.; ANDRADE, F.M.C. *Homeopatia:* bases e princípios Viçosa-MG: UFV, 2006. 149p.

DI STASI, L.C. *Plantas Medicinais:* arte e ciência. Um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo: UNESP, 1996. 230p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro,RJ). *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.* –Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.: il.

FILGUEIRA, F.A.R. *Novo manual de olericultura:* agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2000. 402 p.

HOTZEL, M.J.; HONORATO, M.A.; ROSA, A.C.M. *Transição para a Agroecologia em Assentamentos da Reforma Agrária* – Introdução da Fitoretapia e da homeopatia no manejo Sanitário do Rebanho Leiteiro. Florianópolis, UFSC, 2007. 40p.

LAGO, A.; LENGLER, L.; CORONEL, D.A.; SILVA, T.N. Agricultura Familiar de Produtos Orgânicos: um olhar sob a ótica do marketing. R*evista* E*xtensão* R*ural*, 2006. p.94 – 116.

PORTUGAL, A., D. O *Desafio da Agricultura Familiar*. Disponível em: www.embrapa.br/imprensa/artigos/2002/artigo. Acesso em: 2004-12-07.2590963189.

MOTTA, I. de S., LEONEL, L.A. K., PADOVAN, M. P., SOUZA, M. T. de. *Horticultura agroecológica em escala familiar em Mato Grosso do Sul* 2º Seminário Agroecologia de Mato Grosso do Sul, Dourados, 2008, CD-ROM

SARTÓRIO, M.L., TRINDADE, C., RESENDE, P., MACHADO, J.R. *Cultivo orgânico de plantas medicinais.* Viçosa-MG: Aprenda Fácil, 2000. 260p.

SOUZA, J.L. de, RESENDE, P. *Manual de Horticultura Orgânica.* 2.ed. atual e ampliada. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2006. 843p.

VILELA, D; ARAÚJO, P.M.M. *Contribuição das Câmaras Setoriais e Temáticas à Formulação de Políticas Públicas e Privadas para o agronegócio.* MAPA/SE/CGAC, 2006. 496p.

Anexos

Foto 1: mucuna x crotalária x guandu x feijão de porco (a), nabo forrageiro (b) na área pousio nas comunidades

Foto 2: Confecção de composteiras na comunidade

Foto 3: Preparo de biofertilizante supermagro na comunidade

Foto 4: Unidade Demonstrativa de hortaliças e plantas medicinais nas comunidades

Foto 5: A, B e C. Curso de plantas medicinais realizado no Assentamento Amparo

Foto 6: Feira realizada semanalmente com produtores da agricultura familiar no campus II da UFGD.

CAPÍTULO IV

USO MÚLTIPLO DE ESPÉCIES VEGETAIS DO BIOMA CERRADO NO ASSENTAMENTO LAGOA GRANDE, DISTRITO DE ITAHUM, MATO GROSSO DO SUL

Zefa Valdivina Pereira[84]
Andréia Sangalli[85]

I.Introdução

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, único em suas características, com uma grande diversidade biológica, ocupando mais de 200 milhões de hectares, cerca de 25% do território brasileiro, abrangendo os estados de Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, Tocantins, Piauí, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, e parte dos estados do Paraná, Bahia, Ceará, Maranhão, Rondônia, Pará e São Paulo, totalizando 1.445 municípios. (DIAS, 1992; MENDONÇA et al., 1998; RODRIGUES; CARVALHO, 2001; GUARIM-NETO; MORAIS, 2003). Abriga uma flora vascular que ultrapassa as 12 mil espécies das quais uma grande quantidade apresenta valor alimentício e medicinal. (ALMEIDA et al., 1998; SOUZA; FELFILI, 2006; SANO et al., 2008; MOREIRA; GUARIM-NETO, 2009).

Apesar da importância ecológica e econômica, esse bioma está sendo gradativamente devastado, devido às formas de ocupação e utilização dos recursos naturais de maneira desordenada, que o levaram a um processo de degradação sem precedente no seu quadro natural. (PIRES; SANTOS, 2000). No ritmo de avanço que o processo de degradação se encontra, o cerrado pode desaparecer por completo até 2030 se não houver medidas racionais de seu aproveitamento, manejo e uso sustentável. (MACHADO *et al.,* 2004).

Como agravante, a Constituição Federal, no capítulo do Meio Ambiente, considera patrimônio nacional a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal e a área costeira, mas não inclui os Cerrados. Segundo Guarim-Neto; Morais (2003), o cerrado é atualmente a

---

[84] Bióloga. Professora do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Grande Dourados.
[83] Bióloga. Professora do Curso de Licenciatura Indígena da Universidade Federal da Grande Dourados.

vegetação em maior risco no país, sendo preciso considerar que os recursos naturais oferecidos por ele, uma vez extintos, estarão indisponíveis às futuras gerações.

A exploração descontrolada e não sustentável dos recursos naturais, especialmente da biodiversidade de plantas das florestas tropicais e do bioma Cerrado, tem causado grande preocupação mundial, especialmente entre os pesquisadores e governantes. Particularmente na região da Grande Dourados, a paisagem vem sendo modificada por ações antrópicas, como a agropecuária, a construção de estradas e a explosão demográfica. O intenso desmatamento observado na região oferece riscos iminentes para várias espécies. Essa situação faz com que a região seja considerada um Hotspot de biodiversidade e desperte especial atenção para a conservação dos seus recursos naturais. (MACHADO et al., 2004; RIBEIRO et al., 2005).

O ritmo acelerado desta ação antrópica nas últimas décadas tem levado à perda de material genético vegetal nativo, praticamente desconhecido do ponto de vista científico. (VIEIRA; MARTINS, 2000). Ainda há necessidade de estudos voltados à identificação de plantas potencialmente úteis do cerrado, principalmente quando comparada à diversidade e à área ocupada. O desconhecimento de sua riqueza e possibilidades se agrava, uma vez que 40% do bioma já foi devastado e que menos de 1,5% de sua extensão é protegida por lei, sendo atualmente a vegetação em maior risco de extinção no Brasil, de acordo com Ratter et al. (1997).

Neste contexto, este trabalho tem o objetivo de ampliar o conhecimento sobre as espécies e famílias botânicas com potencial de uso no cerrado da região de Dourados, fornecendo, assim, subsídios para conservação e manejo dos remanescentes ainda existentes no Estado de Mato Grosso do Sul.

II. Metodologia

O estudo foi realizado em fragmentos de cerrado localizados no assentamento Lagoa Grande, distrito de Itahum, município de Dourados, entre as coordenadas S 21° 59' 41,8" e W 55° 19' 24,9" .

O Clima da Região é CFA Mesotérmico úmido sem estiagem, em que a temperatura do mês mais quente é superior a 22ºC, apresentando no mês mais seco precipitação superior a 30 mm de chuva (IBGE, 1992). A temperatura média anual varia de 20 a 22ºC, com as médias dos meses mais

frio e mais quente oscilando, respectivamente, de 15 a 19ºC e de 23 a 26ºC. (OLIVEIRA et al., 2000).

A precipitação média anual varia de 1.400 a 1.700 mm, sendo novembro, dezembro e janeiro o trimestre mais chuvoso; a distribuição anual das chuvas tem comportamento similar ao da temperatura, com os meses mais frios (de junho a agosto) apresentando também os menores índices de precipitação. (OLIVEIRA et al., 2000).

Os dados foram obtidos a partir de caminhada transversal, técnica utilizada em diagnóstico rápido que consiste em percorrer uma determinada área, acompanhado de um informante local, conforme Alencar; Gomes (1998). Foram escolhidos para acompanhar as coletas, moradores do próprio assentamento.

Foram coletados materiais férteis de todas as plantas indicada pelos moradores. O material botânico foi herborizado e identificado mediante literatura especializada, consulta a especialista e comparações com o acervo do Herbário do Departamento de Botânica da Universidade Estadual de Campinas (UEC) e, posteriormente, depositado no Herbário (DDMS) na Universidade Federal da Grande Dourados.

Para apresentação das espécies, considerou-se a classificação da APG II conforme Souza; Lorenzi (2005). A atualização taxonômica foi realizada mediante consulta ao índice de espécies do Royal Botanic Gardens - KEW (1993). A grafia dos autores seguiu a padronização recomendada por Brumitt; Powell (1992).

III. Resultados e Discussão

No levantamento etnobotânico, foram amostrados 129 espécies do cerrado, pertencentes a 104 gêneros e distribuídas em 45 famílias. As famílias com maior número de espécies foram, respectivamente, Fabaceae (16), Asteraceae (16), Rubiaceae (8), Bignoniaceae (7), Anacardiaceae, Apocynaceae, Euphorbiaceae e Myrtaceae (5) e Annonaceae e Malpighiaceae (4), e as demais famílias foram representadas por número inferior a três espécies (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies do Cerrado utilizadas pela comunidade do Assentamento Lagoa Grande, Distrito de Itahum e categorias de uso: **Al-** Alimento, **Ce-** Cerca, **Cf-** cabos de ferramentas, **Co-** Construção, **Le-** Lenha, **M-** Móveis, **Me-** Medicinal, **Mo–** Moirões. Dourados, MS, 2010.

Nome popular	Espécie	Família	Hábito	Categoria de uso
Açoita-cavalo	*Luehea divaricata* Mart.	Malvaceae	Arbóreo	Me, Le, L, Co
Alcanforeira	*Croton goyazensis* Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Subarbustivo	Me
Alecrim-de-vassoura	*Baccharis dracunculifolia* DC.	Asteraceae	Arbustivo	Me
Algodãozinho-do-campo	*Cochlospermum regium* (Schrank) Pilg.	Bixaceae	Arbustivo	Me
Almecega	*Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand	Burseraceae	Arbóreo	Me, Co, M
Amarelinho	*Senna rugosa* (G. Don) H.S. I rwin & Barneby	Fabaceae	Arbóreo	Me
Ananás	*Ananás ananassoides* (Baker) L.B.Sm.	Bromeliaceae	Herbáceo	Me, Al
Angelim-do-campo	*Andira humilis* Mart. ex Benth.	Fabaceae	Arbustivo	Me
Angico-do-cerrado	*Anadenanthera falcata* (Benth.) Speg.	Fabaceae	Arbóreo	Me, Le, Ce, Mo, M
Araçá	*Psidium cinereum* Mart. ex DC.	Myrtaceae	Arbustivo	Me, Al, Le
Araçá	*Psidium guianense* Pers.	Myrtaceae	Arbustivo	Me, Al, Le
Caqui-do-cerrado	*Diospyros hispida* A.DC.	Ebenaceae	Arbustivo	Al, Le
Araticum-seco	*Duguetia furfuracea* (St. Hil.) Benth. & Hook.	Annonaceae	Arbustivo	Me, Al
Arnica	*Lychnophora pinaster* Mart.	Asteraceae	Arbustivo	Me
Aroeira	*Myracrodruon urundeuva* Allemão	Anacardiaceae	Arbóreo	Me, Co, Mo, CE
Aroeira-branca	*Lithraea molleoides* (Vell.) Engler	Anacardiaceae	Arbóreo	Me, Le, Co
Aroeira-mansa	*Schinus terebenthifolius* Raddi	Anacardiaceae	Arbóreo	Me, Le
Assa-peixe	*Gochnatia barrosii* Cabrera	Asteraceae	Arbustivo	Me
Assa-peixe	*Vernonia ferruginea* Less.	Asteraceae	Arbustivo	Me
Assa-peixe-branco	*Gochnatia velutina* (Bong.) Cabrera	Asteraceae	Arbustivo	Me
Bacupari	*Garcinia gardneriana* (Planchon et Triana) Zappi	Clusiaceae	Arbóreo	Al, Mo, Co, Cf
Bacupari-do-cerrado	*Peritassa campestris* (Cambess.) A.C.Sm.	Celastraceae	Arbustivo	Al
Bacupari-do-cerrado	*Tontelea micrantha* (Mart.) A.C.Sm.	Celastraceae	Arbustivo	Al
Barbatimão	*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville	Fabaceae	Arbóreo	Me
Barbatimão	*Stryphnodendron obovatum* Benth.	Fabaceae	Arbóreo	Me, Mo, CE
Baru	*Dipteryx alata* Vogel	Fabaceae	Arbóreo	Me, Al, Le, Mo, Ce, Co
Batata-de-purga	*Ipomoea* sp.	Convolvulaceae	Liana	Me
Bugre	*Rudgea viburnoides* (Cham.) Benth.	Rubiaceae	Arbóreo	Me, Le
Buri-do-campo	*Allagoptera campestris* (Mart.) Kuntze	Arecaceae	Palmeira	Me, Al
Butiá	*Butia archeri* (Glassman) Glassman	Arecaceae	Palmeira	Me, Al
Butiá-de-espinho	*Butia paraguayensis* (Barb. Rodr.) L.H.Bailey	Arecaceae	Palmeira	Al
Cabeça-de-negro	*Erythroxylum tortuosum* Mart.	Erythroxylaceae	Arbustivo	Me
Cajuzinho-do-cerrado	*Anacardium humile* A. St. Hil.	Anacardiaceae	Arbustivo	Me, Al
Cancum	*Allophylus edulis (A.St. -Hil.) Radlk*	Sapindaceae	Arbóreo	Me
Candeia	*Gochnatia polymorpha* (Less.) Cabrera	Asteraceae	Arbóreo	Mo, Ce, Co, Cf, M
Canela-branca	*Nectandra lanceolata* Ness	Lauraceae	Arbóreo	Co, Mo
Canela-de-perdiz	*Croton antisyphiliticus* Mart.	Euphorbiaceae	Subarbustivo	Me
Canela-do-brejo	*Ocotea pulchella* Mart.	Lauraceae	Arbóreo	Me
Canela-fedida	*Nectandra grandiflora* Nees	Lauraceae	Arbóreo	Mo, Cf
Capixingui	*Croton floribundus* Sprengel	Euphorbiaceae	Arbóreo	Me, Mo
Capororoca	*Rapanea guianensis* Aubl.	Myrcinaecae	Arbóreo	Me, Co
Caraguatá	*Bromelia balansae* Mez	Bromeliaceae	Herbáceo	Me, Al
Carapiá	*Dorstenia brasiliensis* Lam.	Moraceae	Herbáceo	Me
Carobinha	*Jacaranda decurrens* (Cham.)	Bignoniaceae	Arbustivo	Me

Nome popular	Espécie	Família	Hábito	Categoria de uso
Catuaba	*Anemopaegma arvense* (Vell.) Stellfeld & J.F. Souza	Bignoniaceae	Herbáceo	Me
Cedro	*Cedrela fissilis* Vell.	Meliaceae	Arbóreo	Me, M
Chico-magro	*Guazuma ulmifolia* Lam.	Malvaceae	Arbóreo	Me, Al, Co
Cinco-folha	*Cybistax antisyphillitica* Mart.	Bignoniaceae	Arbóreo	Me, Co
Cinco-folhas	*Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	Araliaceae	Arbóreo	Me, M
Cinco-folhas	*Serjania erecta* Radlk.	Sapindaceae	Liana	Me
Cipó-cabeludo	*Mikania cordifolia* (L.f.) Willd .	Asteraceae	Liana	Me
Cipó-cabloco	*Davilla rugosa* Poir.	Dilleniaceae	Arbustivo	Me
Cipó-de-São-João	*Pyrostegia venusta* (Ker Gawl.) Miers	Bignoniaceae	Liana	Me
Congonha-dourada	*Palicourea rigida* Kunth	Rubiaceae	Arbustivo	Me
Copaíba	*Copaifera langsdorffii* Desf.	Fabaceae	Arbóreo	Me, Co, Cf
Curriola	*Pouteria torta* (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	Arbóreo	Al
Dedaleira	*Lafoensia pacari* A. St.-Hil.	Lythraceae	Arbóreo	Me, Co
Douradinha-falsa	*Byrsonima subterrane a* Brade & Markgr.	Malpighiaceae	Subarbustivo	Al
Erva-de-lagarto	*Casearia sylvestris* Sw.	Salicaceae	Arbóreo	Me, Co, M, Le
Falsa-quina	*Coussarea hydrangaefolia* (Benth.) Benth. & Hook. f. ex Müll. Arg.	Rubiaceae	Arbóreo	Me
Falsa-serralha	*Emilia sonchifoli a* (L.) DC.	Asteraceae	Herbáceo	Me
Faveiro	*Dimorphandra mollis* Benth.	Fabaceae	Arbóreo	Me, Le
Flor-do-cerrado	*Calliandra dysantha* Benth.	Fabaceae	Subarbustivo	Me
Folha-branca	*Miconia albicans* (Sw.) Steud.	Melastomataceae	Arbóreo	Me
Fruta-de-jacu	*Pera obovata* Baill.	Euphorbiaceae	Arbóreo	Co, Le
Fruta-de-tatu	*Pradosia brevipes* (Pirre) T.D.Penn.	Sapotaceae	Subarbustivo	Al
Genciana	*Acosmium subelegans* (Mohlenbr.) Yakovlev	Fabaceae	Arbóreo	Me
Gonçalo-do-campo	S*clerolobium aureum* (Tul.) Baill.)	Fabaceae	Arbóreo	M, Mo, Le
Gervão	*Stachytarpheta cayennensis* Richard Vahl	Verbenaceae	Subarbusto	Me
Guanandi	*Calophyllum brasiliensis* Cambess.	Clusiaceae	Arbóreo	Al, Co, M
Guatambu	*Aspidosperma parvifolium* A. D.C.	Apocynaceae	Arbóreo	Mo, Co, M
Guavira	*Campomanesi a adamantium* (Cambess.) O.Berg	Myrtaceae	Arbustivo	Al
Hortelã-do-mato	*Hyptis sp*	Lamiaceae	Herbáceo	Me
Imbaúba	*Cecropia pachystachya* Trécul	Urticaceae	Arbóreo	Me
Ingá	*Inga vera* Willd.	Fabaceae	Arbóreo	Me, Al
Ipê-amarelo	*Tabebuia ochracea* (Cham.) Standl.	Bignoniaceae	Arbóreo	Me, Mo, Ce, Cf, M
Ipê-roxo	*Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl.	Bignoniaceae	Arbóreo	Me, Mo, Co
Jaracatiá	*Jacaratia spinosa* (Aubl.) A. DC	Caricaceae	Arbóreo	Al
Jatobá-do-cerrado	*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne	Fabacea e	Arbóreo	Me, Al, Le, Co, Mo, Ce
Jenipapo	*Genipa americana* L.	Rubiaceae	Arbóreo	Me, Al, Co, M, Cf
Jerivá	*Syagrus romanzoffiana* Glas.	Arecaceae	Palmeira	Al
Juá-bravo	*Solanum aculeatissimum* Jacq.	Solanaceae	Herbáceo	Me
Língua-de-vaca	*Chaptalia nutans* (L.) Pol.	Asteraceae	Herbáceo	Me
Língua-de-vaca	*Elephantopus mollis* Kunth	Asteraceae	Herbáceo	Me
Lobeira	*Solanum lycocarpum* A. St.-Hil.	Solanaceae	Arbustivo	Me, Al
Louro-pardo	*Cordia trichotoma* (Vell.) Arrab. Ex Steud.	Boraginaceae	Arbóreo	Mo
Macaúba	*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Arecaceae	Palmeira	Me, Al, Co
Mamica-de-cadela	*Brosimum gaudichaudii* Trécul	Moraceae	Arbustivo	Me, Al
Mamica-de-porca	*Zanthoxylum rhoifolium* Lam.	Rutaceae	Arbóreo	Me, Co, Cf, Le
Mangaba	*Hancornia speciosa* Gomes	Apocynaceae	Arbóreo	Me, Al

Nome popular	Espécie	Família	Hábito	Categoria de uso
Marcela	*Achyrocline satureioides* (Lam.) DC.	Asteraceae	Herbáceo	Me
Marmelada	*Alibertia edulis* (Rich.) A. Rich. ex DC.	Rubiaceae	Arbóreo	Me, Al, Le
Marmelada-do-campo	*Alibertia sessilis* (Vell.) K. Schum.	Rubiaceae	Arbustivo	Me, Al
Marolo	*Annona coriacea* Mart.	Annonaceae	Arbóreo	Me, Al
Marolo	*Annona crassiflora* Mart.	Annonaceae	Arbóreo	Me, Al
Marolo	*Annona dioica* A. St.-Hil.	Annonaceae	Arbustivo	Me, Al
Melancia-do-campo	*Melancium campestre* Maudin	Curcubitaceae	Herbáceo	Me, Al
Mentrasto	*Ageratum conyzoides* L.	Asteraceae	Herbáceo	Me
Murici	*Byrsonima coccolobifolia* Kunth	Malpighiaceae	Arbóreo	Me, Al, Le
Murici-cascudo	*Byrsonima verbascifolia* (L.) DC.	Malpighiaceae	Arbóreo	Me, Al, Le
Murici-pequeno	*Byrsonima intermedia* A. Juss.	Malpighiaceae	Arbustivo	Me, Al, Le
Para-tudinho	*Gomphrena officinalis* Mart.	Amaranthaceae	Herbáceo	Me
Paratudo	*Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S.	Bignoniaceae	Arbóreo	Me, Cf, M, C o
Pau-de-bicho	*Terminalia argentea* Mart.	Combretaceae	Arbóreo	Me, Co
Pau-gemada	*Bredemeyera floribunda* Willd.	Polygalaceae	Arbóreo	Me, Al
Pau-santo	*Kielmeyera coriacea* Mart. & Zucc.	Clusiaceae	Arbóreo	Me, Le
Pau-terra	*Qualea grandiflora* Mart.	Vochysi aceae	Arbóreo	Me, Le, M
Pau-terra-da-folha-miuda	*Qualea parviflora* Mart.	Vochysiaceae	Arbóreo	Me, Le, M
Peito-de-pombo	*Tapirira guianensis* Aubl.	Anacardiaceae	Arbóreo	Me, Mo
Pequi	*Caryocar brasiliense* Cambess.	Caryocaraceae	Arbóreo	Me, Al, Co
Peroba-do-campo	*Aspidosperma macrocarpa* Mart.	Apocynaceae	Arbóreo	Me, Mo
Peroba-do-campo	*Aspidosperma tomentosum* Mart.	Apocynaceae	Arbóreo	Me, Mo, Co
Picão-branco	*Galinsoga parviflora* Cav.	Asteraceae	Herbáceo	Me
Picão-preto	*Bidens pilosa L.*	Asteraceae	Herbáceo	Me
Picão-roxo	*Eupatorium maximiliani* generic Schrader ex DC.	Asteraceae	Arbustivo	Me
Picão-vermelho	*Bidens gardneri* Baker	Asteraceae	Herbáceo	Me
Pitanga	*Eugenia pitanga* (O. Berg) Kiaersk.	Myrtaceae	Arbustivo	Me, Al
Poaia-do-campo	*Borreria latifolia* (Aubl.) K. Schum.	Rubiaceae	Herbáceo	Me
Quina-doce	*Vochysia cinnamomea* Pohl	Vochysiaceae	Arbóreo	Le
Salsaparrilha	*Smilax brasiliensis* Spreng.	Smilacaceae	Liana	Me
Sálvia-do-campo	*Lippia lupulina* Cham.	Verbenaceae	Herbáceo	Me
Sangra-d'-água	*Croton urucurana* Baill.	Euphorbiaceae	Arbóreo	Me, Mo
Sete-capotes	*Campomanesia guazumifolia* (Cambess.) O. Berg	Myrtaceae	Arbustivo	Me, Al, Cf, Le
Sucupira-do-cerrado	*Bowdichia virgilioides* Kunth	Fabaceae	Arbóreo	Me, Co, M, Cf, Mo, CE
Timbuva	*Enterolobium contortisi liquum* (Vell.) Morong	Fabaceae	Arbóreo	Me, Le, Mo, Ce, M
Unha-de-vaca	*Bauhinia rufa* (Bong.) Steud.	Fabaceae	Arbóreo	Me, Le
Vassourinha	*Borreria verticillata* (L.) G. Mey.	Rubiaceae	Herbáceo	Me
Velame-branco	*Macrosiphonia velame* (A. St.-Hil.) Müll. Arg.	Apocynaceae	Herbáceo	Me
Veludo-branco	*Guettarda viburnoides* Cham. & Schltdl.	Rubiaceae	Arbóreo	Me, Le

Fabaceae, Asteraceae, Rubiaceae e Bignoniaceae destacaram-se pela representatividade (36,7% das espécies citadas pertencem a essas famílias botânicas). Essas famílias, frequentemente, têm sido citadas como as mais representativas em trabalhos etnobotânicos, tanto em Mato Grosso do Sul como em outros estados brasileiros. (SCHARDONG; CERVI, 2000; NUNES et al., 2003; GUARIM-NETO; MORAIS, 2003; BUENO et al., 2005; SOUZA, 2007; MESQUITA-NETO; SOUZA, 2009). E por serem amplamente distribuídas e com o maior número de espécie entre as Magnoliophyta, há uma grande probabilidade de que venham a ser utilizadas por populações humanas conforme já sugerido por Guarim-Neto; Moraes (2003).

Para o cerrado da região do Assentamento Lagoa Grande, a forma de vida com maior número de espécies utilizadas de alguma forma pela população foi arbórea (51,2%), arbustiva (20,9%), herbácea (15,5%), subarbustivas (4,6%) e lianas e palmeiras (3,9%).

As espécies vegetais amostradas foram inclusas em diversas categorias de uso, tais como: medicinal, alimentar, lenha, construção, mourões, cercas, móveis e cabo de ferramentas. Destas, 71 espécies foram indicadas para mais de uma finalidade, mostrando assim uma multiplicidade de usos e maximização do recurso, conforme já sugerido por Moreira; Guarim-Neto (2009).

A categoria de uso mais representativa foi a medicinal (109 espécies), seguindo-se as espécies de uso alimentar (42 espécies), para construção (27 espécies), lenha (27 espécies), moirões (19 espécies), móveis (16 espécies), cabo de ferramenta (10 espécies) e cerca (9 espécies).

Dentre as espécies medicinais de uso popular, destacam-se: *Senna rugosa* (G. Don) H.S. Irwin & Barneby (amarelinho) - chá das raízes indicado no tratamento do diabetes; *Bromelia balansae Mez* (caraguatá) - o xarope dos frutos é utilizado no combate à bronquite e a outras alergias respiratórias; *Anemopaegma arvense* (Vell.) Stellfeld & J.F. Souza (catuaba) - o chá das raízes é indicado como revigorante e estimulante para o organismo em geral; *Copaifera langsdorffii* Desf. (copaíba) - o óleo extraído da casca tem efeito antisséptico e antibiótico; *Lafoensia pacari A. St. Hil. (dedaleira) - a entrecasca é deixada curtir em água fria atuando na cura de dores do estômago, gastrite e úlceras estomacais.*

Outras espécies medicinais arbóreas destacam-se pela multiplicidade de uso, tendo sido citadas em quase todas as categorias mencionadas, dentre elas: *Dipteryx alata* Vogel (baru), *Anadenanthera falcata*

(Benth.) Speg. (angico), *Myracrodruon urundeuva Allemão* (aroeira), *Tabebuia ochracea* (Cham.) Standl. (ipê- amarelo), *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne (jatobá), *Genipa americana* L. (jenipapo), *Bowdichia virgilioides* Kunth (sucupira) e *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong (timbuva).

A categoria medicinal também foi a mais representativa nos trabalhos realizados por Guarim-Neto (1984; 1987; 1996), Morais (2003); Xavier (2005) e Moreira; Guarim-Neto (2009). Em estudos etnobotânicos realizados em outras áreas de Cerrado da região de Dourados, *Cochlospermum regium* (Schrank) Pilg., *Anadenanthera falcata* (Benth.) Speg., *Duguetia furfuracea* (St. Hil.) Benth. & Hook., *Stryphnodendron obovatum* Benth., *Croton floribundus* Sprengel, *Dorstenia brasiliensis Lam., Guazuma ulmifolia* Lam., *Serjania erecta* Radlk., *Acosmium subelegans* (Mohlenbr.) Yakovlev, *Stachytarpheta cayennensis* Richard Vahl, *Brosimum gaudichaudii* Trécul, *Gomphrena officinalis* Mart., *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S., *Caryocar brasiliense* Cambess. e *Croton urucurana* Baill., foram as espécies nativas mais citadas pela população local em função das atividades medicinais que apresentam. (SANGALLI et al., 2002).

Dentre as espécies nativas citadas para uso alimentar, destacam-se o pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess), a mangaba (*Hancornia speciosa* B.A. Gomes), o marolo (*Annona coriacea* Mart.), a guavira (*Campomanesia adamantium* (Cambess.) O.Berg), o baru (*Dipteryx alata* Vogel). Essas espécies, além de serem consumidas *in natura* pela comunidade, são comercializadas sob a forma de doces, bolos, pães, biscoitos, geleias, conservas e licores pelo grupo Riqueza do Cerrado do Assentamento Lagoa Grande, o que tem contribuído no rendimento familiar mensal destes assentados como também na conservação ambiental do cerrado da região.

Ratter et al. (2003) indicam que várias espécies de potencial econômico da fisionomia Cerrado sentido restrito, como a sucupira preta, *(Bowdichia virgilioides* Kunth.*)*, a faveira *(Dimorphandra mollis* Benth.*)*, a dedaleira *(Lafoensia pacari A. St.-Hil.)*, o pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess.), a mamica-de-cadela *(Brosimum gaudichaudii* Trécul*)*, a mangaba *(Hancornia speciosa* B.A. Gomes*)* e o murici *(Byrsonima verbascifolia (L.) DC.)* são amplamente distribuídas no bioma. Este conhecimento justifica o seu uso no conceito "Cerrado em pé", pois, além de crescerem juntas nesta paisagem, estas espécies apresentam densidade e produção suficientes para justificar fonte de alimento e ganho econômico para as comunidades que ali residem.

Deve-se ainda ressaltar que algumas espécies com potencial de uso medicinal do assentamento Lagoa Grande estão inseridas na lista de plantas medicinais ameaçadas de extinção (IBAMA, 2010), dentre elas: *Duguetia furfuracea* (St. Hil.) Benth. & Hook., *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville, *Byrsonima coccolobifolia* Kunth., *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. ex S. e *Caryocar brasiliense* Cambess. Há também espécies asseguradas pela PORTARIA DEPRN Nº 52, de 28 de dezembro de 1998, que prevê a ordenação e extração de recursos florestais múltiplos compatibilizando as atividades econômicas com a preservação da biodiversidade. São elas: *Schinus terebenthifolius* Raddi, *Davilla rugosa* Poir., *Casearia sylvestris* Sw., *Dimorphandra mollis* Benth., *Solanum lycocarpum* A. St.-Hil., *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC., *Croton urucurana* Baill., *Bowdichia virgilioides* Kunth.

Esses dados corroboram para demonstrar que os recursos vegetais do cerrado local devem ser conservados e que o manejo sustentado é fundamental para a manutenção dessa diversidade vegetal, visto que ela tem um papel importante na vida dos membros da comunidade do assentamento Lagoa Grande, pela diversidade de usos manifestada e pela quantidade de espécies potencialmente econômicas registradas. Assim, a associação do etnoconhecimento com o uso consciente, além de gerar alternativas de subsistência, garante a manutenção da diversidade cultural e a conservação da flora.

IV. Referências Bibliográficas

ALENCAR, E.; GOMES, M.A.O. *Metodologia de pesquisa social e diagnóstico rápido participativo.* Lavras, UFLA/ FAEPE, 1998.

ALMEIDA, S.P.; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S.M.; RIBEIRO, J.F. *Cerrado:* espécies vegetais úteis. Planaltina: EMBRAPA CPAC, 464p, 1998.

BRUMITT, R.K.; POWELL, C.E. *Authors of plant names.* Whitstable, Kent. Great Britain: Royal Botanic Gardens- Kew, Whitstable Litho, 732p, 1992.

BUENO, N.R.; CASTILHO, R.O.; COSTA, R.B.; POTT, A.; POTT, V.J.; SCHEIDT, G.N.; BATISTA, M.S. Medicinal plants used by the Kaiowá and Guarani indigenous populations in the Caarapó Reserve, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Acta Botânica Brasilica,* 19(1), 39-44, 2005.

DIAS, B.F.S. *Cerrados:* uma caracterização. Alternativas de desenvolvimento dos cerrados. IBAMA, p. 11-25, 1992.

GUARIM NETO, G.; MORAIS, R.G. de. Recursos medicinais de espécies do Cerrado de Mato Grosso: um estudo bibliográfico. *Acta Botânica . Brasilica*, 17(4), p. 561-584, 2003.

GUARIM NETO, G. Plantas medicinais utilizadas na medicina popular cuiabana- um estudo preliminar. *Revista Universidade*, **4**(1), p. 45-50, 1984.

______. *Plantas medicinais do Estado de Mato Grosso.* Brasília, ABEAS, 1996.

______. *Plantas utilizadas na medicina popular do Estado de Mato Grosso.* Brasília: CNPq, 1987.

IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. *Plantas medicinais ameaçadas de extinção.* 2010. Disponível em: <www.ibama.gov.br/flora/plantas medicinais.htm>. Acesso em: 30/04/2010.

IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. *PORTARIA* DEPRN Nº 52, de 28 de dezembro de 1998. Disponível em: <www.ibama.gov.br/flora/portarias/052_98.pdf.> Acesso em 20/04/2010.

IBGE. *Manual técnico da vegetação brasileira.* Rio de Janeiro: Série Manuais Técnicos em Geociências, 92p, 1992.

MACHADO, R.B.; NETO, M.B.R.; PEREIRA, P.G.P.; CALDAS, E.F.; GONÇALVES, D.A.; SANTOS, N.S.; TABOR, K.; STEININGER, M. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. *Relatório técnico não publicado.* Conservação Internacional, Brasília, DF, 2004.

MENDONÇA, R.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; SILVA JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E. Flora Vascular do Cerrado. In: S. M. SANO & S. P. ALMEIDA (eds.). *Cerrado:* ambiente e flora. Planaltina: Embrapa, p. 287-556, 1998.

MESQUITA-NETO, J.N.; SOUZA, F.L. *E*tnoecologia de plantas medicinais: uma compilação de dados do cerrado Goiano. Anais... IX Congresso de Ecologia do Brasil, São Lourenço, MG, 2009.

MORAIS, R.G. *Plantas medicinais e representações sobre saúde e doença na comunidade de Angical (Rosário Oeste, MT).* 2003. 153 fl. Dissertação de mestrado apresentada no Programa de Pós-graduação em Saúde e Ambiente. Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, MT.

NUNES, Y.R.F.; MENDONÇA, A.V.R.; BOTEZELLI, L.; MACHADO, E.L.M., OLIVEIRA FILHO, A.T. Variações da fisionomia, diversidade e composição de guildas da comunidade arbóreo em um fragmento de floresta semidecidual em Lavras, MG. *Acta Botanica Brasílica*, 17: 213-229, 2003.

OLIVEIRA, de H.; URCHEI, M.A.; FIETZ, C.R. *Aspectos físicos e socioeconômicos da bacia hidrográfica do rio Ivinhema*. Dourados MS: Embrapa, 2000, 52p.

PIRES, M.O. & SANTOS, I. M.(ORG.). *Construindo o cerrado sustentável:* experiências e contribuições das ONG's. Gráfica Nacional, Goiás, 2000, 147p.

RATTER, J.A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J.F. Analysis of the floristic composition of the Brazilian Cerrado vegetation III: Comparison of the woody vegetation of 376 areas. Edinburgh Journal of Botany, 60(57): 109, 2003.

RATTER, J.A.; RIBEIRO, J.F.; BRIDGEWATER, S. The brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. *Annals of Botany*, 80: 223-230, 1997.

RIBEIRO, J.F. , FELFILI, J.M.; DUBOC, E.; MARTINS, R.; OLIVEIRA, M.C.; ALMEIDA, S.P.; BARROS, C.J. Cerrado em Pé: espécies nativas para a agricultura familiar. *Anais...* 8 woekshop de plantas Medicinais de Dourados – MS, 2005.

RODRIGUES, V.E.G.; CARVALHO, D.A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio do cerrado na região do Alto Rio Grande - Minas Gerais. *Revista Ciência e Agrotecnologia,* 25: 102-123, 2001.

ROYAL BOTANIC GARDENS-KEW. *Index Kewensis on compact disc - manual.* Oxford, Oxford University Press. 67p, 1993.

SANGALLI, A.; VIEIRA, M. do C.; ZARATE, N.A.H. Levantamento e caracterização de plantas medicinais nativas com propriedades medicinais em fragmentos florestais e de cerrado, em Dourados-MS, numa visão etnobotânica. *Acta Horticulturae*, 569:173-184, 2002.

SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.; RIBEIRO, J.F. *Cerrado:* Ecologia e Flora*,* Brasília, DF. Embrapa Cerrado. 2 v. 1279 p, 2008.

SHARDONG, R.M.F.; CERVI, A.C. Estudos etnobotânicos das plantas de uso medicinal e místico na comunidade de São Benedito, Bairro são Francisco, Campo Grande, MS, Brasil. *Acta Biológica Paranaense*, 29: 187-217, 2000.

SOUZA, C. D.; FELFILI, J.M. Uso de plantas medicinais na região de Alto Paraíso de Goiás, GO, Brasil. *Acta Botânica Brasílica.* 20(1): 135-142, 2006.

SOUZA, L.F. Recursos vegetais usados na medicina tradicional do Cerrado (comunidade de Baus, Acorizal, MT, Brasil). *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, 9(4): 44-54, 2007.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. *Botânica sistemática:* guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da Fora Brasileira, baseado em APG II. 2.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 640 p, 2005.

VIEIRA, R.F. & MARTINS, M.V.M. Recursos Genéticos de Plantas Medicinais do Cerrado: uma compilação de dados. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, **3**(1): 13-36, 2000.

XAVIER, F.F. *Conhecimento ecológico tradicional e recursos vegetais em Nossa Senhora da Guia, Cuiabá- Mato Grosso.* 2005. 89f. (Dissertação de Mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade) – Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá: UFMT.

CAPÍTULO V

PRODUÇÃO DE FRUTÍFERAS CONSORCIADA COM CULTURAS NA AGRICULTURA FAMILIAR NA REGIÃO DE DOURADOS-MS[86]

José Luiz Fronasieri[87]
Euclides Reuter de Oliveira[88]
Marisa Bento Martins Ramos[89]
Solange Maria Radaelli[90]

I.Introdução

Um dos grandes desafios deste século consiste em conciliar a preservação dos ecosistemas e ao mesmo tempo garantir a oferta de alimentos e de energia. Há milênios, desde que o homem conseguiu domesticar plantas e animais, a atividade agrícola vem causando impactos negativos sobre os ecossistemas, tais como, esgotamento dos recursos naturais pela superexploração das atividades agrícolas.

Com a expansão do crescimento econômico, os impactos ambientais tomaram grandes dimensões e atualmente há uma preocupação de compatibilizar crescimento com preservação.

É por isso que, no setor agropecuário, o termo "sustentável" tem cada vez mais atraído a atenção dos pesquisadores e produtores. Algumas características dessa nova forma de agricultura seriam a conservação dos recursos naturais, a diversificação, a rotação de culturas, o uso do consórcio, a integração lavoura-pecuária, o uso mínimo de insumos, o cuidado com a saúde dos agricultores e com a qualidade dos alimentos produzidos. (AGROANUAL, 2007).

O consórcio, que consiste no manejo simultâneo de vários cultivos em mesma área, privilegia a harmonia do ambiente e tem o objetivo de aumentar o rendimento da área, aproveitando eficientemente os recursos

[86] Este capítulo é oriundo de Projeto financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por meio do edital MCT/CNPq/MDA/SAF/MDS/SESAN- Nº 36/2007 e pelo Programa de Extensão Universitária (PROEXT) – MEC/SESu/DIPES, edital 09/2008.
[87] Professores da Faculdade de Ciências Agrárias, da Universidade Federal da Grande Dourados UFGD.
[88] Docente FCA/UFGD. C. Postal 533, 79804-970 - Dourados-MS. E-mail: euclidesoliveira@ufdg.edu.br.
[89] Engenheira Agrônoma, Bolsista Extensão, modalidade Exp 3, CNPq/UFGD.
[90] Engenheira Agrônoma, extensionista da AGRAER – Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural.

naturais, com diversidade de espécies, proporcionando ainda reciclagem de nutrientes, proteção do solo e outros aspectos, resultando em sistemas mais produtivos e dinâmicos. (POSSA; ERNI, 2006).

O plantio de frutíferas em consórcio com outras culturas na agricultura familiar é uma prática bastante comum, contribuindo para o desenvolvimento socioambiental sustentável das comunidades rurais e locais, Quilombolas e Povos Indígenas, e representam acúmulo de saberes transmitidos de gerações antepassadas, muitas vezes seculares.

Nos dias atuais, há uma preocupação de grande parte dos países produtores em fazer uma agricultura de base ecológica e sustentável e com baixo risco ambiental, permitindo assim que as gerações futuras possam produzir e viver com dignidade e de maneira mais saudável.

Para fazer isso, além dos conhecimentos técnicos, é necessário ter respeito para com os conhecimentos e saberes dos agricultores tradicionais, comunidades indígenas e quilombolas que se encontram espalhados por todo país.

Através desses conhecimentos, aliados aos científicos, pode-se gerar uma maior sustentabilidade da agricultura.

As sementes crioulas ou variedades de espécies de plantas cultivadas por comunidades indígenas e por famílias da agricultura familiar, constituem recursos genéticos de inestimável valor para o desenvolvimento rural e para toda a humanidade. Estas "sementes" representam um estoque de diversidade genética de muitas espécies e variedades usadas na agricultura para alimentação humana (milho, feijão, mandioca, dentre outros).

As suas principais características são a alta variabilidade genética, a rusticidade e o processo de seleção fortemente influenciado pelos agricultores.

Devido ao fato das sementes crioulas, também denominadas variedades locais, se constituírem em material genético altamente adaptado aos locais onde são mantidas, estas podem ser consideradas essenciais para a autonomia e o desenvolvimento da agricultura familiar e para a segurança alimentar, pois incluem as principais espécies da alimentação humana. (STELLA et al., 2006).

Carvalho et al. (2002) relatam a importância da conservação do germoplasma de frutíferas tropicais como uma ação importante no tocante à prevenção da erosão genética decorrente das diversas atividades agrícolas nos ecossistemas, com prejuízos, não raros e irreversíveis, a muitas espécies, particularmente as frutíferas nativas.

Arruda e Nolasco (1986) relatam a existência de um grande número de espécies frutíferas vegetando no Brasil, com poucas informações sobre seu desenvolvimento vegetativo, início de produção, época de floração, incidência de pragas e doenças, além da descrição botânica, o que constitui uma lacuna que deve ser preenchida o mais rapidamente possível.

Segundo Berlan e Lewontin (1999), a riqueza das variedades agrícolas foi criada por agricultores de todo o mundo, em especial aqueles do terceiro mundo. A domesticação e a seleção feita por agricultores por milhares de anos geraram uma herança biológica, que beneficiou as nações industrializadas.

De acordo com Stella et al. (2006), para se dar um novo impulso à agrobiodiversidade há necessidade de várias medidas, tais como:

- Organização e ampliação do conhecimento científico e tradicional associado ao uso dos recursos genéticos;
- Ampliação do público-alvo para outras comunidades da agricultura familiar, povos indígenas e comunidades locais;
- Valorização e promoção das práticas de manejo comunitário dos recursos genéticos associados a incentivos à agricultura familiar;
- Promoção e ampliação da relação entre os saberes científico e tradicional;
- Busca permanente do uso sustentável da biodiversidade;
- Incentivo à troca de experiências e apoio às inovações desenvolvidas pelas comunidades locais, indígenas e da agricultura familiar com os avanços do manejo através de técnicas avançadas;
- Elaboração de um amplo programa nacional para a agrobiodiversidade que concilie a diversidade étnica, cultural e biológica.

Em estudo realizado pela FAO/INCRA (1996), foi constatada a importância da agricultura familiar, do ponto de vista estratégico, para a manutenção e recuperação de emprego, para a redistribuição da renda, para a garantia de alimentos e para o desenvolvimento sustentável. Em 1995, dos 4,13 milhões de estabelecimentos rurais no Brasil, 85% eram classificados como pequenas propriedades, ocupando apenas 30% da área total do país, empregando aproximadamente 13,8 milhões de pessoas, equivalentes a mais de 75% da mão-de-obra agropecuária. (FIBGE, 2001 *apud* Ferreira et al., 2003). Não obstante a sua importância, a agricultura familiar enfrenta vários problemas, como a falta de assistência técnica adequada e uma política agrícola pouco eficiente.

Muitas nações consideradas desenvolvidas fizeram uma opção pela agricultura familiar, que é mais produtiva, o que assegura melhor a preservação ambiental e é economicamente viável. No Brasil, a elevação do número de agricultores assentados pela reforma agrária e a criação do PRONAF-Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, são fatores que contribuem para que este segmento ganhe forças.

A agricultura familiar vem conquistando seu espaço e até mesmo a ONU - Organização das Nações Unidas -, prevê o fortalecimento da agricultura familiar frente aos desafios da sustentabilidade agrícola.

Segundo dados do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -, censo 95/96, os agricultores familiares participam da agropecuária, como responsáveis pela maior parte da produção do feijão (2º safra), da mandioca, do leite, aves, ovos e frutas. (SILVA, 2003).

Os agricultores familiares se caracterizam por possuírem um alto grau de sustentabilidade ecológica, com boa aceitação social, utilização de poucos insumos, emprego de mão-de-obra familiar e com custos reduzidos, apropriados às pessoas de poucos recursos. Esse tipo de agricultura é ecologicamente natural devido à alta diversidade de espécies, bem como à maior capacidade no aproveitamento da luz solar, e à reciclagem de nutrientes.

A maior parte da produção de feijão do país é realizada pelos agricultores familiares, em cultivos consorciados com várias outras culturas, entre elas a mandioca, o café, a cana-de-açúcar e principalmente com o milho. Algumas frutíferas como abacaxi e banana, também podem ser usadas no consórcio. (ZIMMERMAN et al. 1988).

Com relação ao cultivo de plantas frutíferas, a prática da utilização do consórcio intercalada com estas, reveste-se de notável importância, uma vez que possibilita ao produtor familiar uma redução no custo de implantação do pomar, com geração de empregos e renda no meio rural, além de proporcionar a reciclagem de nutrientes pela diversidade das espécies utilizadas. Com isto, vai ocorrer melhoria das condições físicas e biológicas do solo, principalmente graças ao aumento da matéria orgânica do solo pelo uso do consórcio e/ou rotação de culturas. A utilização do consórcio é uma prática que deve ser incentivada junto aos agricultores familiares, comunidades quilombolas, assentamentos rurais e pequenos produtores rurais pelas vantagens que o consórcio oferece, principalmente, no sentido de diversificação da alimentação e aumento de renda de sua propriedade.

Os estudos de sistemas e arranjos para os cultivos consorciados devem basear-se nas observações de campo e aspectos climáticos, respeitando as características regionais e procurando melhorar alguns aspectos que possam aumentar a rentabilidade desses sistemas. Por outro lado, a prática recomendada deve ser simples, de baixo custo e de fácil execução.

A utilização de culturas intercalares ou consorciadas é recomendada durante a fase de implantação e formação das plantas frutíferas.

Segundo Zimmerman et al. (1988), apesar de limitar em parte a utilização de algumas tecnologias, tais como a mecanização, o consórcio apresenta as seguintes vantagens:

a) Permite o uso mais intensivo e eficiente da propriedade e da mão-de-obra;

b) Contribui para a redução do custo de implantação das frutíferas e culturas perenes;

c) Aumenta a proteção do solo contra a erosão;

d) Permite melhor controle das plantas daninhas;

e) Diminui gastos com capinas e herbicidas;

f) Reduz o risco de insucesso do produtor;

g) Possibilita a diversificação de fonte de renda;

h) Diminui o êxodo do trabalhador rural.

Com o início da produção das plantas frutíferas e com a intensificação dos tratos culturais e fitossanitários destas plantas, normalmente não se recomenda mais a adoção do consórcio.

Dentre as diversas possibilidades, a fruticultura torna-se bastante atraente pelas potencialidades comerciais, proteção do solo e como fonte alimentar importante para as comunidades, principalmente para as pequenas propriedades e agricultura familiar.

II. Objetivos

Incentivar o cultivo de frutíferas integrado com a produção de outras culturas em assentamentos rurais e na comunidade quilombola da Picadinha, município de Dourados-MS;

Incentivar a diversificação produtiva, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida do produtor rural e dos quilombolas;

Gerar maior renda no meio rural e contribuir ainda para novas oportunidades de emprego e fixação dos agricultores junto as suas comunidades;

A Universidade, além de promover o ensino e a pesquisa, também deve promover a extensão universitária, cujas ações integram o ensino e a pesquisa, visando à transformação social.

III. Metodologia e/ou Desenvolvimento

Com o benefício de um projeto aprovado pelo CNPq intitulado "Transferência de tecnologias agronômicas, zootécnicas e ambientais a agricultores familiares no sudoeste de Mato Grosso do Sul", vigente de agosto de 2007 a agosto de 2010, aprovado através do edital MCT/CNPq/MDA/SAF/MDS/SESAM – Nº 36/2007 e outro pelo PROEXT 2008, edital SIEX nº 9, intitulado "Desenvolvimento de atividades alternativas na comunidade Quilombola", foi desenvolvido no Assentamento Amparo, no distrito de Itahum e comunidade quilombola, no distrito da Picadinha, 80 e 23 km distante da cidade de Dourados, respectivamente, a implantação de unidades demonstrativas (UD) de fruticultura.

O município de Dourados está situado geograficamente a 22º12'16" de latitude Sul, 54º48'2" de longitude Oeste e 452 m de altitude média, localizada na região sul do Estado de Mato Grosso do Sul e é uma região essencialmente agrícola com predomínio de solo do tipo Latossolo Vermelho distroférrico, derivados do basalto, profundos e argilosos, de textura argilosa e de topografia plana. (EMBRAPA,1999).

O projeto teve como auxílio bolsista de ensino médio, atuando na comunidade, bolsista ITI, nível A, PIBEX-MS, PIBEX-UFGD, bolsista EXP categoria nível 3 e mais discentes voluntários do curso de Agronomia e Zootecnia.

Como suporte das ações, foram envolvidas entidades como CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Financiadora), UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados (como executora), AGRAER – Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural, Embrapa Agropecuária Oeste, Prefeitura Municipal de Dourados e Sindicato Rural de Dourados.

Para facilitar o entendimento das ações, serão explanadas as atividades comuns desenvolvidas nas duas comunidades propostas.

Inicialmente foi realizada uma reunião com os produtores da comunidade Quilombola e do Assentamento Amparo para a determinação das espécies de interesse, bem como as exigências climáticas de cada uma destas, definição das áreas de implantação das mesmas, orientação e conscientização do grupo de agricultores assentados envolvidos no projeto, acompanhado pelo professor pesquisador da área de Fruticultura da UFGD.

As atividades foram realizadas na forma de curso teórico-prático enfatizando o preparo do solo, calagem, coveamento, utilização de estercos e resíduos orgânicos (compostagem), plantio, replantio, poda, cobertura do solo, irrigações, capinas, colheita, e escoamento da produção.

Determinado o local para a implantação das unidades, fez-se a demarcação da área, preparo do solo com aração e gradagem e coveamento manual com dimensões de 50 x 50 x 50 cm. (Foto 1). Em cada cova foram adicionados 2 litros de esterco bovino curtido, misturado com o solo e, em seguida, feito o plantio das mudas. Para que as plantas ficassem alinhadas, utilizou-se um cordão esticado como suporte para balizar as covas, ficando uma pessoa em cada extremidade para direcionar o andamento do trabalho.

Dentre as espécies que foram selecionadas, destacam-se abacateiro, mangueira, coqueiro, jabuticabeira, palmito pupunha, bananeira, goiabeira, nespereira, pessegueiro, uvaia, gravioleira, figueira, carambola, graviola, cajueiro, citros, pitangueira e acerola, que são espécies de interesse e com potencial econômico para a região. A distribuição das plantas foi feita de forma que as maiores ficassem em posição de quebra ventos, protegendo as de portes menores ou mais sensíveis, principalmente de geadas.

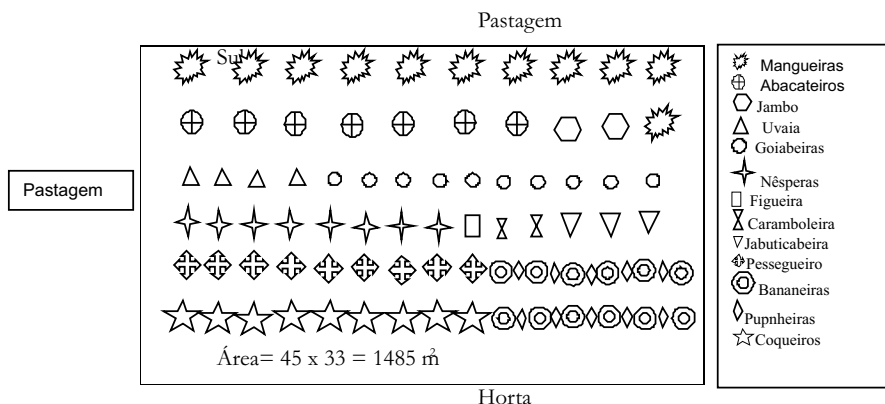



Figura 1. Destacando as disposições das plantas frutíferas no Assentamento Amparo Chácara Vizinho.

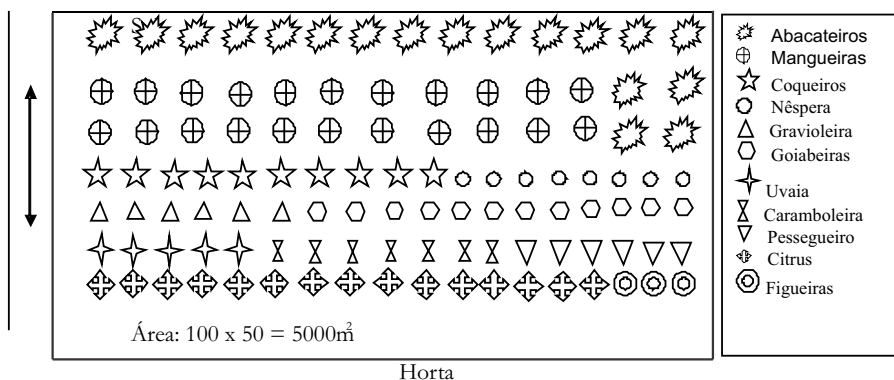



Figura 2. Destacando a disponibilidade das plantas frutíferas na Comunidade Quilombola - Picadinha-MS

As mudas foram oriundas de viveirista da prefeitura municipal da cidade, da Escola Agrícola Padre Anchieta de Dourados e do comércio local.

Durante a fase inicial de desenvolvimento das plantas, as famílias foram orientadas à execução de plantio em consórcio com culturas agrícolas nos espaços entre as linhas do pomar visando diversificar a propriedade, tal como: feijão, ervilha, milho, amendoim e mandioca. (Foto a, b e c).

As irrigações foram feitas utilizando o sistema manual com regador no início da implantação do projeto e, posteriormente, foi instalado o sistema de gotejamento conforme necessidade das culturas. Para esta etapa, no Assentamento Amparo foi concedida uma bomba análgera que foi imersa na água do poço, com 10 metros de profundidade, para condução de água até uma caixa d'água suspensa a uma altura de 3 metros de altura do solo com capacidade de 1000 litros, com 60 metros de distância do local a ser irrigado. Na Comunidade Quilombola foi adquirido uma roda d'água via projeto, e esta leva água até uma caixa d'água com capacidade de 10.000 litros, localizada a 100 metros distante do local destinado à implantação da UD, por meio de canalização da água para esse destino.

As plantas invasoras foram controladas mediante capina e arranquio sempre que necessário.

Para o controle de pragas e doenças, as famílias foram orientadas a utilizar biofertilizante supermagro e defensivos naturais como caldas de alho, cebolinha e nim (*Azadirachta indica*), triturados em liquidificador.

Vinte e dois meses após a implantação das UDs, no Assentamento Amparo, foi realizada, na segunda UD, com a presença do grupo participante, a primeira poda das plantas, retirando-se os ramos ladrões, e, em seguida, fez-se uma adubação com composto orgânico no solo e uma pulverização com biofertilizante supermagro via foliar.

As UDs são visitadas semanalmente por uma bolsista do CNPq EXP Categoria/Nível 3 e por um técnico da AGRAER, unidade de Dourados-MS, e assim que é detectado algum problema nas plantas, a orientação fica de responsabilidade do professor da cadeira de fruticultura/UFGD. As orientações são repassadas conforme necessidades.

IV. Unidade Demonstrativa de Fruticultura na Comunidade Quilombola da Picadinha, Município de Dourados-MS

A comunidade quilombola é constituída por remanescentes dos quilombos residentes na "Picadinha", distrito de Dourados-MS. Nela, as terras são utilizadas para plantação de milho, feijão, mandioca e criação de galinhas, destinadas à subsistência, além do pasto para algumas vacas leiteiras.

O projeto foi instalado nesta comunidade, envolvendo diretamente cerca de 12 famílias que residem no local. Essas famílias apresentam baixo grau de escolaridade, baixo poder aquisitivo e pouco conhecimento da área de fruticultura.

Após determinada a área de 3600 m^2 por decisão da Comunidade, o procedimento foi realizado conforme descrição anterior. Em uma parte da área destinada ao pomar já havia plantio de mandioca, o que foi organizado para que ficassem consorciadas. (Figura 3). Na área restante, havia braquiária e, posteriormente, foi gradeado e semeados milho e feijão. As opções de consórcio utilizando outras culturas como ervilha, amendoim, abóboras, e adubação verde, para que proceda a rotação de culturas continuará até o início de frutificação do pomar.

V. Dificuldades Encontradas

Desde a implantação do projeto surgiram várias dificuldades, conforme esperado em qualquer ação envolvendo pessoas do campo, com baixa disponibilidade de mão-de-obra, pouca vivência prática da comunidade relacionada com a área de fruticultura, bem como demora da instalação dos sistemas de irrigação, falta de cursos de capacitação para os envolvidos e espírito de individualidade entre as famílias.

VI. Unidade Demonstrativa de Fruticultura no Assentamento Amparo

No Assentamento Amparo, foram assentadas 67 famílias e está localizado no distrito de Itahum, Município de Dourados, Estado de Mato Grosso do Sul, distante aproximadamente 300 km da capital do Estado, 65 km da sede do município e 15 km do distrito, com área total de 1.125 ha,

dividido em 67 lotes que variam de 15 ha a 29,6 ha. No local, anteriormente, se cultivava soja, milho, feijão, aveia, trigo etc.

As famílias que compõem o Assentamento Amparo são na sua totalidade pessoas humildes, de baixo grau de escolaridade, e baixo poder aquisitivo, com pouco conhecimento tecnológico da agropecuária, mas com tradição, por serem filhos de produtores rurais. Essas famílias são oriundas de diversos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul: Bataiporã (32 famílias); Dourados (29 famílias); Rio Brilhante (06 famílias) e estas são compostas na sua maioria pelo casal com 01 a 05 filhos.

Esses agricultores encontram-se frequentemente descapitalizados e sem acesso às técnicas necessárias à produção sustentável dos principais sistemas demandados por eles, como a produção de culturas agrícolas, entre outros, que compõem a base econômica da maioria dos produtores familiares do Estado.

O projeto foi instalado, nesta comunidade, envolvendo diretamente cerca de 8 famílias residentes no assentamento. Neste local, foi determinada uma área de 6592m^2 e outra de 1485m^2, como termo de comparação. O procedimento foi realizado conforme descrição anterior. Após o plantio das mudas, houve mortes de algumas plantas sendo necessário o replantio das mesmas. Após o pegamento total das plantas, foram semeados ervilha e amendoim e plantado berinjela, jiló, couve-flor e brócolis nas entrelinhas das plantas. As opções de consórcio utilizando culturas e adubação verde para recuperação de nutrientes no solo, proporcionando a rotação de culturas continuará até o início de frutificação das plantas.

VII. Dificuldades Encontradas

Houve várias dificuldades para a implantação da área, como a falta de trator para o preparo da terra, materiais para irrigação e pouca disponibilidade de mão-de-obra por parte da comunidade, e ainda a distância do assentamento.

Após a implantação da primeira unidade demonstrativa, cedida por um produtor e aceita pelo grupo com área de 6592m^2, houve invasão de gado no local, provavelmente por descuido do grupo responsável, danificando muitas plantas e, além disso, devido à falta de chuva por vários dias, outras não resistiram, sendo necessária substituição por novas mudas.

Com isso, decidiu-se pela implantação de uma segunda unidade de 1485m^2, cedida por outra família em outro lote do assentamento, objetivando, com essa medida, o estímulo de participação de outros agricultores, bem como servir de comparação com a primeira anteriormente instalada, o desenvolvimento desta segunda UD.

VIII. Resultados e Discussão

O projeto conta com cerca de um ano de implantação nas duas comunidades e as frutíferas estão se desenvolvendo conforme o previsto. Houve poucas mortes de plantas na comunidade quilombola, fator esse favorecido com a época de plantio que ocorreu precipitação suficiente para estabilização das mudas. As que não resistiram, foram substituídas por novas mudas. Já no Assentamento Amparo, na primeira unidade de 6592m^2, as plantas foram mais penalizadas principalmente no período de seca, sendo necessário o replantio de quase todas, em torno de 80%. Na segunda unidade de 1485m^2, houve melhor pegamento das plantas, provavelmente devido à maior precipitação na época do plantio ou mais dedicação por parte do grupo envolvido. Essas plantas ainda não iniciaram a produção, o que deve ocorrer a partir do 3º ao 5º ano de plantio, dependendo da espécie de frutífera. O uso de composto orgânico no solo e do biofertilizante foliar propiciaram o bom desenvolvimento vegetativo das plantas, não sendo necessário uso de adubos químicos. Não foi necessário uso de produtos para controle de pragas e ou doenças, provavelmente a boa nutrição das plantas não favoreceu a incidência de alta população de insetos. De acordo com Penteado (2003), esses adubos orgânicos, contendo micronutrientes e elevado teor de aminoácidos e outros nutrientes naturais, quando adequadamente aplicados, podem favorecer a resistência e o vigor das plantas. Os micros ativam as reações de anabolismo e catabolismo das plantas e garantem uma ótima síntese de proteínas. Com isso, reduzem ou evitam os aminoácidos livres e a consequente ocorrência de insetos nocivos e patógenos (teoria da trofobiose). Ferreira, et al. (2003) analisaram a importância do cultivo de diversas espécies de frutíferas como alternativa para o aumento de renda da agricultura familiar com as comunidades e concluíram que o maracujazeiro, a goiabeira e a pinha foram identificadas como as melhores alternativas para os produtores familiares, espécies essas utilizadas no processo de implantação nas UDs.

O sistema de consórcio de culturas com as frutíferas está proporcionando uma agregação de renda e inclusão de alimentos saudáveis na mesa das famílias das comunidades envolvidas no projeto, além de despertar interesse dos vizinhos adjacentes.

O milho e o feijão que foi semeado nas entrelinhas na UD da comunidade Quilombola tiveram pouca geminação, provavelmente por ter ocorrido um longo período de seca após o semeio. Com isso, a área foi novamente gradeada e posteriormente, plantadas mudas de tomate variedade de mesa e cerejinha, que ainda se encontra em fase inicial de desenvolvimento vegetativo. A mandioca que já estava no local na ocasião da implantação do pomar, e as abóboras que foram semeadas depois da implantação da unidade, estão sendo consumidas e comercializadas pela comunidade. Já no Assentamento Amparo, de um litro de ervilha que foi semeada nas entrelinhas, foram colhidos 30 litros, além do consumo da leguminosa ainda verde na vagem, o amendoim foi plantado em torno de 5 kg e foi colhido 80 kg. O excedente da produção de quiabo em torno de 20 kg foi fornecido para o restaurante da UFGD e da berinjela, do jiló e da couve flor, foi distribuído entre as famílias envolvidas no projeto.

De acordo com Schreiner (1994), o sistema de cultivo em consórcio se constitui uma boa alternativa para as propriedades rurais, pois oferece integração entre preservação ambiental e cultivos agrícolas, para enfrentar os problemas crônicos de baixa produtividade, escassez de alimentos e degradação ambiental generalizada. Esses sistemas podem alcançar bons níveis de sustentabilidade nos seguintes aspectos: "agronômico, pela redução de riscos de pragas e doenças e melhor ciclagem de nutrientes; econômico, pela diversificação das fontes de renda; social, consequente da diversificação de mercados e serviços; e ecológico, através da melhoria no balanço hidrológico, conservação do solo e condições para micro e macro faunas e floras"

Segundo Leihner (1983), a maior estabilidade que apresentam os sistemas intercalares na produção de alimentos, é de fundamental importância para o pequeno produtor, uma vez que gera o seu sustento e diminui o risco da perda total das suas colheitas. A adoção de culturas intercalares em pomares é uma prática típica das pequenas propriedades.

Esse cultivo simultâneo de duas ou mais culturas, permite assegurar uma subsistência mais estável em termo de renda e alimento, minimizando os riscos decorrentes do monocultivo (COELHO et al., 1994).

IX. Considerações Finais

Em função dos agricultores familiares recorrerem à utilização do consórcio como fonte de produção, poucos trabalhos de pesquisa são relatados.

Notou-se o envolvimento das pessoas locais com a atividade, o que possibilitou que os produtos produzidos fossem incluídos como fontes alimentares no consumo em suas próprias casas, o que desta forma, mostra que a propriedade pode oferecer fontes alternativas de renda e de autossuficiência na produção de alimentos, caracterizando uma diversificação por meio do policultivo, como estratégia importante para o desenvolvimento sustentado da região, minimizando assim, o custo de implantação do pomar.

Nota-se que, para efetuar as ações práticas do projeto, existe o trabalho da extensão universitária, docentes e discentes da UFGD, que permite que os envolvidos, com destaque os discentes, desenvolvam o seu lado cidadão e tenham a oportunidade de vivenciar experiências práticas nas diversas áreas da extensão, como aplicar o conhecimento das práticas culturais (cultivo de frutas, manejo da fruticultura, época de plantio, controle de pragas) além de contribuir na orientação dos hábitos alimentares saudáveis. Desta forma, por meio da extensão, a universidade devolve à sociedade o conhecimento que produz e a aplicação desta informação contribui para o desenvolvimento social.

Assim, através de programas e projetos de extensão, a universidade tem contribuído para elevar a produtividade, a qualidade de vida e a renda proveniente das atividades rurais dessas comunidades.

Diante da experiência em questão, podemos afirmar que, a fruticultura poderá desempenhar um importante papel de preservação do meio ambiente, na saúde da família e da fixação dos pequenos produtores ao campo, que estão carentes em tecnologias.

Apesar das dificuldades encontradas, os resultados estão sendo bastante promissores pela utilização do consórcio e principalmente pela produção das diferentes espécies de plantas frutíferas que poderão ser consumidas *in natura* ou processadas e proporcionando, com isso, uma melhoria na alimentação, por meio de técnicas apropriadas de cultivo. Também se espera uma autossuficiência na produção de alimentos básicos da maior parte dos produtores familiares o que irá contribuir para a geração de renda, diversidade agrícola das propriedades e a fixação do

homem às atividades rurais. Há uma grande expectativa em despertar as comunidades para atividades na área da fruticultura e, com isto, contribuindo para a busca de uma vida melhor, mais saudável e com geração de renda a médio e longo prazo.

Essa unidade demonstrativa, futuramente, poderá servir de modelo para que outras iniciativas similares a essa sejam desenvolvidas.

X. Referências Bibliográficas

AGRIANUAL. *Agricultura sustentável*. São Paulo. FNP. 2007. p. 29-31

ARRUDA, R.J.S.; NOLASCO, F. Pomar matriz. *Revista Brasileira de Fruticultura*. Jaboticabal, SP. v6, n1, p63-70, 1986.

BERLAN, J.P.; LEWONTIN, R.C. Menace of the genetic – industrial complex. *Le Monde Diplomatique*. 1999. p. 8

CARVALHO, P.C.L de; SOARES FILHO, W.S.; RITZINGER, R. CARVALHO, J.A.B.S. Conservação de germoplasma de fruteiras tropicais com a participação do agricultor. *Revista Brasileira de Fruticultura*. Jaboticabal, SP. v.24, n1, p.277-281. 2002.

COELHO, Y.S.; SENA, M.G.C.; OLIVEIRA, S.L. de. Sistemas diversificados de produção de citros no trópico semi-árido: uma altenartiva para unidades familiares. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13, Salvador, Ba. *Resumos*. 1994, p. 349-350.

EMBRAPA. *Marco referencial em agroecologia. Brasília*, 2006. 70 p.

FAO/INCRA. *Perfil da agricultura familiar no Brasil:* Dossiê Estatístico. Brasília, 1996.

FERREIRA, V.R.; SOUZA, P.M. de; PONCIANO, N.J.; CARVALHO, A.J.C. de. A fruticultura como alternativa para a produção familiar no âmbito do PRONAF nos municípios de Campos dos Goytacazes e São Francisco do Itabapoana-RJ. *Revista Brasileira de Fruticultura*. Jaboticabal, SP, v.25, n3, p436-439, 2003.

LEIHNER, D.E. *Yuca em cultivo associado:* Manejo x evalución. Cali: CIAT, 1983. 80 p.

PENTEADO, S.R. Introdução à agricultura orgânica. *Viçosa:* Aprenda fácil, 2003.

POSSA, K; ERNI, R. Sistema frutipastoril biodinâmico: ovino e figo. In: *Agricultura Biodinâmica*, v. 23, n. 92, 2006. 28 p.

SCHREINER, H. G. Pesquisa em agrossilvicultura no Sul do Brasil: resultados, perspectivas e problemas. CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., v. 2. Porto Velho. *Anais*... Colombo: EMBRAPA-CNPMF. 1994. p. 387-398. 496 p. agrofloresta, ecologia, simulação, sustentabilidade, sociologia, delineamento agrofloresta 2

SILVA, M.J.da (Org.). *Métodos e culturas alternativas na agricultura familiar*. Campo Grande: UCDB, 2003. 267p.

STELA, A; KAGEYAMA, P.Y.; NODARI, R. Políticas públicas para a agrobiodiversidade. In: *Agrobiodiversidade e diversidade cultural*. Brasília: MMA, 2006. 2006. p.41-56. (Série Biodiversidade, 20)

ZIMMERMANN, M. J. de O.; ROCHA, M.; YAMADA, T. (Ed.). Cultura do feijoeiro*:* fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1988. 589 p.

Foto 1: Implantação de UD de fruticultura no assentamento Amparo e Comunidade Quilombola

Implantação da segunda UD de fruticultura no assentamento Amparo

Foto 2a: Cultura de mandioca entre as plantas de frutíferas na Comunidade Quilombola

Foto 2b: Cultura de feijão e beringela entre as plantas de frutíferas no Assentamento Amparo

Foto 2c: Cultura de couve entre as plantas de frutíferas no Assentamento Amparo

CAPÍTULO VI

SISTEMAS E PRÁTICAS AGROFLORESTAIS COM EUCALIPTO: UMA ALTERNATIVA DE USO DA TERRA

Omar Daniel[91]

I. Introdução

Os assentamentos rurais no Brasil têm sido implantados, em geral, em terras de baixa qualidade em termos de fertilidade e física do solo, arenosos, normalmente com algum grau de degradação e, muitas vezes, distantes dos mercados consumidores dos produtos para os quais as áreas escolhidas apresentam aptidão.

As comunidades que constituem tais polos agrários sofrem as consequências da falta de assistência técnica oficial, seja por parte das universidades ou dos órgãos estaduais de extensão, os quais, via de regra, carecem de recursos financeiros e materiais para desempenharem suas tarefas.

Unindo todas as questões relacionadas anteriormente, o resultado compreende dificuldades que têm levado ao fracasso dos projetos de assentamento rural, ao abandono das atividades previamente previstas para o loteamento, a negociação dos lotes visando ao pagamento de dívidas adquiridas na tentativa de manter a produção, bem como ao aumento na degradação ambiental das terras, à necessidade de melhorar a renda familiar empregando-se em propriedades vizinhas além de outras.

Dentre as alternativas propostas para variar a produção agropecuária, contribuir para a melhoria das condições ambientais, fornecer produtos para as obras rurais, proporcionar conforto aos animais, melhorar a distribuição do trabalho e renda, destacam-se os SAF (Sistemas Agroflorestais).

[91] Eng. Florestal, Dr. em Ciência Florestal pela Universidade Federal de Viçosa, Prof. de graduação e pós-graduação da Faculdade de Ciências Agrárias da UFGD.

Os SAF são sistemas de uso da terra que permitem criar animais e cultivar produtos agrícolas e florestais em uma mesma unidade de área, de maneira simultânea ou sequencial, que apresentam algum grau de sustentabilidade.

Considera-se sustentável o sistema de produção capaz de manter a produção economicamente viável por tempo indeterminado, conservando os recursos naturais disponíveis (água, física, química e biologia do solo) e gerando trabalho e renda ao produtor.

São inúmeras as alternativas ao produtor rural, quando se planeja um SAF. Basicamente são três as modalidades destes sistemas de uso da terra: os sistemas silvipastoris, que conjugam a criação de animais (bovinos de corte ou leite, ovelhas, cabras, suínos, equinos, aves e animais silvestres); os sistemas agrissilvipastoris, que resultam do consórcio entre animais, culturas agrícolas adaptadas às condições edafoclimáticas e mercadológicas regionais, culturas florestais (árvores e arbustos multiuso, ou seja, madeira para serraria, lenha, carvão, obras rurais ou ainda alimentação animal e conservação de solo) e animais; os sistemas agrissilviculturais, que resultam da união dos cultivos agrícolas e florestais.

Convencer os produtores rurais, especialmente os detentores de pequenas áreas de terra, a cultivar árvores é uma tarefa difícil. Em geral, justificam o desinteresse nesta atividade em função da pouca extensão das terras que lhes pertencem, da prioridade na produção de alimentos e no longo tempo despendido para finalizar a produção do componente florestal. Particularmente para algumas espécies florestais como os pinheiros e os eucaliptos, ainda acrescentam as preocupações com as críticas e mitos ambientais.

Com a finalidade de proporcionar fonte alternativa de renda a produtores assentados sobre terras de baixa qualidade nutricional e também para demonstrar que muitas das críticas feitas ao eucalipto foram construídas sobre mitos, teve-se oportunidade de desenvolver atividade em projeto de extensão no Assentamento Fazenda Nova da Lagoa Grande, distrito de Itahum, no município de Dourados – MS.

O plantio de eucalipto com espaçamento de 10,0 m entre linhas e 4,0 m entre plantas foi realizado, deixando por conta dos produtores a escolha das atividades agrícolas ou eventualmente a criação de animais a ser implementada entre as árvores. Ao longo de três anos, observou-se que a condução de pastagem espontânea, mandioca e feijão foram algumas das opções trabalhadas.

O sucesso tem dependido de uma assistência técnica mais próxima e mais especializada, além, como é de se esperar em atividades de SAF, de dedicação constante à manutenção do sistema.

No entanto, em função da forte crença em mitos criados sobre a eucaliptocultura, este capítulo foi dedicado a demonstrar, com apoio da literatura, que a grande maioria, senão todas as críticas feitas, estão relacionadas ao manejo equivocado desta cultura florestal.

Em proporção direta à grande extensão de terras reflorestadas com eucalipto no Brasil e no mundo, crescem as críticas à sua monocultura, embora muitas vezes desprovidas de bases científicas.

Uma discussão detalhada a respeito dessas críticas é feita por Lima (1993), quando trata dos "efeitos ambientais do eucalipto: história, rumores e fatos". Com base no histórico feito pelo autor, observa-se que a onda negativa surgiu na Europa e na Índia.

Em 1993, a FAO (Food and Agricultural Organization of the United Nations) promoveu em Bangkok uma reunião de consultores especialistas em eucalipto praticamente do mundo inteiro, onde se pôde ter um panorama sobre a situação. Dessa reunião, não participaram representantes brasileiros, talvez porque não se tenha observado no Brasil, até aquela data, grande esforço contrário ao crescimento dessa cultura. Entretanto, a partir de 1994, intensificaram-se os protestos à ampliação das áreas em sistemas de exploração florestal de curta rotação, especialmente com eucalipto. (ONDRO et al., 1995).

Entretanto, o alto preço das terras levou empresas do sudeste Brasileiro a tentarem uma forma de fomento florestal, as chamadas fazendas florestais, em conjunto com proprietários rurais e apoio de governos estaduais para reforçar o suprimento de madeira. Não se obteve o sucesso esperado, em função da preocupação com a diminuição das terras produtoras de alimentos. (ASSIS et al., 1986).

Com efeito, a eucaliptocultura apresenta aspectos positivos e negativos, que devem ser analisados cientifica e tecnicamente, antes de se tomar atitudes contrárias à sua expansão. Um sumário desses aspectos parece reunir o pensamento dos participantes do encontro de Bangkok (Quadro 1).

Quadro 1 - Aspectos positivos e negativos da cultura do eucalipto

Positivos	Negativos
Rápido crescimento	Alto consumo de nutrientes e água
Alta taxa de sobrevivência	Competitividade superior a outras plantas
Baixo custo de manutenção	Risco de desertificação e erosão do solo
Bom retorno econômico	Baixa taxa de decomposição de folhas
Sistema radicular amplo e profundo	Perda de biodiversidade
Capacidade para crescer em sítios pobres	
Pequenas copas e folhas perenes	

Fonte: SUNGSUMARN (1993)

A maioria dos pontos negativos citados no Quadro 1 são debatidos por Lima (1993) com ampla revisão de literatura. Após consultar esse trabalho, pode-se concluir que o manejo e sistema de colheita adequados da cultura do eucalipto, levando-se em conta o atual nível de conhecimento ecológico, conjugados com uma rotação capaz de promover a ciclagem de nutrientes mais eficientes, pode-se minimizar os problemas com a cultura.

Sungsumarn (1993), após enumerar as vantagens e desvantagens da eucaliptocultura sugere que, devido aos impactos ambientais negativos dessa monocultura, uma saída seria o uso dos SAF. Couto e Betters (1995) apresentam o mesmo pensamento e tratam os SAF como uma nova tendência para a ampliação das áreas reflorestadas com eucalipto no Brasil, principalmente em áreas nas quais a posse da terra é dominada por propriedades de pequeno porte, com restrições à diminuição da superfície para produção de alimentos.

No Brasil, entretanto, há algumas décadas que são utilizados os conceitos de SAF com eucalipto, conforme se depreende do trabalho de Andrade e Vecchi (1918), referindo-se a experiências com sistemas silvipastoris e silviapícolas, embora não se conhecesse na época a teoria dessa arte, como se conhece hoje.

Apesar das revisões feitas por Lima (1993) e dos debates realizados pela FAO (Food and Agricultural Organization), como já citado, discutir-se-á alguns aspectos relevantes, tidos como pontos mais negativos da monocultura do eucalipto, a fim de dirimir dúvidas relacionadas às possibilidades de sucesso nos SAF com espécies desse gênero. Tais críticas aos SAF se enquadram naquelas sumarizadas por

Young (1991) a respeito dos efeitos adversos de árvores, a maioria sobre o solo e são elas:

a) perda de matéria orgânica e nutrientes na colheita das árvores;

b) competição por água e nutrientes entre árvores e culturas agrícolas;

c) produção de substâncias inibidoras de germinação e crescimento em outras espécies (alelopatia);

e) acidificação por meio do húmus em determinadas espécies de árvores; podendo-se acrescentar mais duas citadas por Evans (1992), especificamente para o eucalipto;

f) inadequação para controle de erosão;

g) pobre habitat para a vida silvestre.

Desses efeitos, parece que a competição por água e a alelopatia seriam os mais difíceis de serem controlados nos SAF e também os que sempre geraram maior polêmica.

Relatar e discutir as principais críticas sobre a eucaliptocultura, os sistemas agroflorestais aplicados e potenciais para o Brasil e as possibilidades do fomento florestal com SAF baseados em eucalipto são os objetivos deste capítulo.

II. Dúvidas a Respeito de SAF com Eucalipto

Os efeitos alelopáticos do eucalipto sobre os microorganismos do solo e plantas

O termo alelopatia refere-se a efeitos nocivos diretos ou indiretos causados por algumas plantas (incluindo microorganismos) sobre outras, por meio da produção de componentes químicos que são lançados ao meio ambiente (RICE, 1974). Esses componentes, também chamados aleloquímicos ou fitoquímicos, promovem inibição do crescimento ou desenvolvimento de plantas ou microorganismos, podendo ser liberados por tecidos das folhas, flores, raízes, caules, ramos, rizomas e sementes.

É um tema relativamente bem estudado, especialmente em árvores (Quadro 2), embora o conhecimento da natureza e o modo de ação dos aleloquímicos sejam ainda deficientes (NAIR, 1993), especialmente em condições de campo. Seus efeitos são grandemente dependentes da concentração e das interações entre componentes químicos. (PUTNAM; TANG, 1986).

Quadro 2 - Exemplos de efeitos alelopáticos de várias espécies de árvores usadas em SAF, sobre plantas agrícolas

Espécies de árvores	Efeitos alelopáticos em
Alnus nepalensis	Soja
Casuarina equisetifolia	Ervilha , sorgo, girassol
Eucalyptus tereticornis	Ervilha , sorgo, girassol, batata
Gliricida sepium	Plântulas de milho e arroz, gramíneas tropicais
Grevillea robusta	Plântulas de grevílea
Leucaena leucocephala	Plântulas de milho e arroz, ervilha, sorgo, girassol

Fonte: vários autores *apud* Nair (1993)

Em SAF há necessidade de maior agilidade e detalhamento nos estudos a respeito dos aleloquímicos produzidos pelas árvores, pois as interações entre espécies nesses sistemas de consórcio são muitas e a sua prática tem se expandido rapidamente.

Especificamente sobre o eucalipto (Quadro 2), não são muitos os trabalhos que realmente constataram os seus efeitos alelopáticos sobre plantas em campo. Menos ainda se encontram na literatura científica informações que possam comprometer todo o gênero *Eucalyptus*.

Conforme se poderá verificar também, as pesquisas têm se concentrado na alelopatia sobre plantas agrícolas, mais sensíveis aos fitoquímicos prejudiciais.

Algumas literaturas procuram analisar efeitos alelopáticos de eucaliptos e outras árvores sobre o desenvolvimento do sub-bosque. Suresh e Rai (1988), por exemplo, concluíram em sua pesquisa que *E. tereticornis* foi mais alelopático do que *Casuarina equisetifolia* e *Leucaena leucocephala* e que essa ação fitoquímica supressiva foi maior do que a competição por luz, água ou nutrientes. Entretanto, não nos pareceu que a metodologia de sua investigação permitiria tal conclusão.

De fato, não ficou comprovada cientificamente a ação deletéria dos compostos alelopáticos de eucalipto sobre a regeneração e o desenvolvimento da vegetação nativa. Investigações têm demonstrado que sub-bosques de florestas de eucalipto podem desenvolver-se

normalmente, retomando características de floresta nativa. Calegario (1993), avaliando a vegetação que se desenvolveu sob um eucaliptal de talhadia abandonada por mais de 20 anos, encontrou distribuição diamétrica em *J* invertido, próprio de floresta inequiânea (floresta nativa). Em outro plantio, com sete anos de idade, Rezende (1995) pôde notar que a regeneração formou vários estádios serais, compatíveis com a vegetação típica da região.

São vários os trabalhos com extratos de folhas que mostram os efeitos depreciativos de fitoquímicos do eucalipto (Quadro 3), talvez até porque se busque sempre o lado negativo da questão. Entretanto, pode haver situações nas quais os compostos químicos sejam estimulantes. Bansal et al. (1992) detectaram que extrato de folhas de *E. youmanii* estimularam a brotação e crescimento de raízes de trigo, variedade S308.

Quadro 3 - Exemplos de efeitos alelopáticos de espécies de eucaliptos sobre plantas agrícolas e olerícolas

Espécie/Fonte bibliográfica	Fonte de extrato	Resultado
E. alba; E. deglupta (ANWAR, 1995)	Folhas frescas e serra pilheira	*E. alba* e folhas frescas foram mais alelopáticos sobre mudas de milho
E. tereticornis; E. camaldulensis (SANKER; RAI, 1993)	Folhas	Inibiram o desenvolvimento de tomate e pimentão
E. globulus; E. saligna, E. camaldulensis (LISANEWORK; MICHELSEN, 1993)	Folhas	Alelopáticos sobre milho, ervilha, teff, chickpea
E. tereticornis (SinGH; KOHLI, 1992)	Solo a diversas profundidades e distâncias das árvores	Fraco desempenho da cultura de lentilha próximo à linha de eucalipto foi devido à alelopatia

A maioria das críticas sobre os efeitos alelopáticos do eucalipto parece ter surgido a partir de dados de laboratório. Na revisão feita, somente o trabalho de Singh e Kohli (1992) demonstrou efeitos alelopáticos práticos de *E. tereticornis* sobre a cultura da lentilha, realmente comprovado. Observa-se inclusive que esta espécie de eucalipto aparece em maior número de trabalhos como causadora de efeitos negativos sobre o desenvolvimento de plantas agrícolas. É importante que estes ensaios saiam dos laboratórios para o campo, com várias espécies em consórcios, em ampla faixa de solos e climas, buscando-se determinar com quais delas deve-se evitar o cultivo concomitante.

Trabalhando com linhas de proteção de eucalipto híbrido (*shelterbelt*) em área irrigada para sorgo na Índia, Sharma et al. (1996)

detectaram redução na produção de forragem, na densidade e na altura média das plantas, à medida que aumentava a distância das árvores, em especial até 4 m. Observaram que a sombra das copas se projetava até 1,68 m e que as folhas de eucalipto caíam, em sua maioria, de 1,5 a 3,5 m. À primeira vista, poderia ser debitada a queda de produção do sorgo à alelopatia e realmente as evidências foram fortes nesse sentido. Entretanto, os autores não determinaram a concentração de fitoquímicos na manta e no solo e nem outros fatores relevantes, tais como a profundidade e distância do sistema radicular do eucalipto e a relação C/N (Carbono/Nitrogênio) da manta orgânica. Terminaram por concluir que o eucalipto teve muito pouco impacto sobre a cultura do sorgo e que as perdas de produção devido à linha de árvores são compensadas pelo valor de venda da madeira produzida pelas árvores.

No Quadro 1, observa-se a cultura do sorgo intercalada com linhas de eucalipto. O cuidado em manter razoável distância do sorgo das linhas de eucalipto é essencial, tendo em vista o sombreamento promovido pelas árvores pelo menos de 1,0 m a 1,5 m dos caules.

Em experimentação em condições semelhantes, Onyewotu e Stigter (1995) cavaram trincheiras ao lado de linhas de *E. camaldulensis*, para evitar que as raízes atingissem a cultura de milheto, instalada ao lado. A produção agrícola na área envaletada foi 140 vezes maior do que na área sem trincheiras, até 6 m de distância da linha de eucalipto, e 87 vezes na faixa de 6 m a 18 m. Concluíram que os efeitos negativos sobre o milheto foram devidos à competição radicular nas distâncias de 6 m a 18 m, e ao sombreamento, até seis metros.

Informações obtidas de vários autores levam a crer que, além dos compostos aleloquímicos perdurarem por pouco tempo nos solos tropicais, com a intensa lixiviação a sua acumulação é mínima, tornando seu efeito desprezível. O inverso é verdadeiro para solos mal drenados que facilitem o acúmulo de substâncias inibidoras. (HARDY e SIVASITHAMPARAM, 1989; RAO e REDDY, 1984; MORAL e MULLER, 1970). Isso reforça a possibilidade de ter havido efeito depressivo por composto alelopáticos sobre o sorgo irrigado no trabalho já citado de Sharma et al. (1996).

Outro aspecto sempre debatido, quando se trata de alelopatia em eucalipto, é o seu potencial efeito antibiótico sobre os microorganismos do solo. Há divergências sobre essa questão, pois as causas dos problemas com a microbiota parecem estar relacionadas mais às condições climáticas

e edáficas do sítio estudado, do que propriamente com as espécies. Enquanto alguns autores encontraram redução no número de bactérias nitrificantes em solos de povoamentos (VARGUES, 1954; FLORENZANO, 1956; POCHON e FAIVRE-AMIOT, 1959; VELASCO e LOZANO, 1979; LOZANO e VELASCO, 1981; citados por LIMA, 1993), outros obtiveram resultados positivos quando comparados com culturas agrícolas e de *Pinus*. (FLORENZANO, 1959; LIANI, 1959; RAMBELLI, 1959a e b; citados por LIMA, 1993).

Avaliações no sentido inverso também têm sido desenvolvidas, como é o caso das investigações dos efeitos alelopáticos de gramíneas sobre o eucalipto. Bocchese et al. (2007) procuraram pesquisar os efeitos alelopáticos de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sobre *Corymbia citriodora*, o eucalipto cheiroso e não obtiveram resultados significativos.

Conforme se pode verificar, ainda há dúvidas sobre os efeitos alelopáticos do eucalipto sobre as culturas agrícolas, em condições de campo. Quer nos parecer que a diminuição da produtividade das culturas intercalares está mais relacionada ao sombreamento e à competição radicular do eucalipto, do que propriamente pela ação de aleloquímicos.

Entretanto, ainda há espaço para investigações que possam dirimir totalmente essas dúvidas.

Os efeitos do eucalipto sobre a umidade do solo

Os efeitos do eucalipto sobre a água do solo e águas subterrâneas têm sido motivo de controvérsias constantes. Apesar disso, não são muitos os trabalhos a respeito do assunto.

Em plantios florestais, geralmente, o consumo de água é maior do que em outros tipos de uso da terra, como as pastagens, por exemplo. O que se diz do eucalipto é que seu uso é excessivo, sendo capaz de transpirar mesmo sob considerável estresse hídrico, o que é reforçado pela sua capacidade de desenvolver extenso e profundo sistema radicular. (EVANS, 1992). Na verdade, como já foi visto no item anterior, essa capacidade não é comum a todas as espécies do gênero *Eucalyptus*. É possível, entretanto, que essa questão seja mais importante em zonas semi-áridas e de cerrado (YOUNG, 1991), onde são mais comuns as restrições hídricas.

É fato que o tamanho e a profundidade que o sistema radicular alcança, bem como a capacidade de retirar água do solo, são fatores

relevantes para determinar a sobrevivência das plantas, especialmente em meios mais secos.

O gênero *Eucalyptus*, possuidor de mais de 500 espécies (ANDRADE, 1967), apresenta grande variação de características de sistema radicular. Algumas delas realmente apresentam capacidade de atingir grandes profundidades, sendo que outras se limitam a camadas mais superficiais do solo (Quadro 4).

Quadro 4 - Potencial do sistema radicular de algumas espécies de eucalipto, para atingirem diferentes profundidades no solo

Superficial		Profundo	
E. grandis, E. pilularis	JACOBS (1955)	*E. grandis*	EASTHAM & ROS E (1988a,b)
E. regnans	INCOLL (1979), ASHTON (1975)	*E. microcoris, E. propinqua, E. paniculata*	JACOBS (1955)
E. globulus	GIORDANO (1979), SANRAJ et al. (1988)	*E. marginata*	SHARMA et al. (1982, 1897
E. wandoo	GREENWOOD et al. (1982)	*E. camaldulensis*	AWE et al. (1976)

Na prática, o sistema radicular do eucalipto só atinge o lençol freático em locais onde este esteja mais próximo da superfície, como nas margens de lâminas d'água ou várzeas e, nessa situação, pode ocorrer uma significativa extração de água. (CALDER, 1986; REYNOLDS et al., 1988). Há casos de plantio de eucalipto para diminuir o nível dos lençóis freáticos e retirar águas salinas de sub-solo em áreas irrigadas, como é comum em San Joaquim Valley na Califórnia-USA. (KARAJEH et al., 1994).

Em várias regiões da África do Sul, originalmente sem florestas, Smith e Scott (1992) concluíram que a cada 10% de área reflorestada com *E. grandis* W.Hill ex Maiden e *Pinus*, a liberação de água para as bacias (low flow) reduziu-se, respectivamente, em 2 a 18 mm e 1,5 a 3 mm.

Por outro lado, em estudo realizado por Lima et al. (1990) no Vale do Jequitinhonha-MG, com *E. grandis* (5 anos, 366 m^3 ha^{-1}), *P. caribaea var. hondurensis* (5 anos, 210 m^3 ha^{-1}) e vegetação nativa de cerrado (36 m^3 ha^{-1}), onde a precipitação média anual foi de 1.121 mm, determinou-se que a perda de água total das três coberturas vegetais foram inferiores à precipitação, concluindo que o estabelecimento das culturas florestais não afetaram adversamente o regime de água do solo.

Salama et al. (1994) avaliaram o consumo de água para *E. camaldulensis* Dennh. com 10 anos de idade no oeste da Austrália, obtendo valores de 0,9 a 1,3 mm dia^{-1} para o verão e 0,95 mm dia^{-1} para o inverno. Fazendo-se um pequeno exercício com esses números, o resultado é uma média de 1,025 mm dia^{-1}, o que corresponde a 374 L $ha.ano^{-1}$ de água por m^2. Verifica-se então que o consumo não foi tão elevado. No trabalho de Lima et al. (1990) citado anteriormente, a evapotranspiração de *E. grandis* com 5 anos de idade foi de 334 mm (334 L $ha.ano^{-1}$ de água por m^2).

No entanto, a melhor forma de se avaliar o consumo de água pelas árvores parece ser a razão de uso de água (mm)/incremento volumétrico (m^3), como exemplifica o trabalho de Honeysett et al. (1996). Esses autores determinaram que essa razão foi menor para *E. globulus* do que para *E. nitens*, concluindo que o primeiro é mais adaptado a sítios onde seja esperado moderado estresse hídrico como parte do ciclo de crescimento anual.

Nota-se, portanto, que a Tabela de aspectos negativos contra o uso de eucalipto, tanto em monocultivo quanto em sistemas agroflorestais, não é tão grave. Sistemas de manejo adequado, rotações compatíveis com o processo de ciclagem de nutrientes, uso de espécies adequadas para cada tipo e profundidade de solo, consórcios que possibilitem a exploração de diferentes partes do mesmo nicho, utilização de espécies mais eficientes no consumo de água, são alguns dos pontos que devem ser observados quando se pretende ter o eucalipto como componente arbóreo.

Em particular para os SAF, verificar-se-á, a seguir, que no Brasil, os trabalhos que vêm sendo desenvolvidos não mencionam problemas graves como esses que discutimos até aqui.

III. Os Sistemas Agroflorestais

A necessidade de se reduzir impactos, tanto do ponto de vista socioeconômico quanto ambiental, levou produtores de eucalipto a tomarem como alternativa os SAF, consorciando árvores com culturas agrícolas ou forrageiras e animais.

Embora no Brasil a maior parte das pesquisas com SAF e eucalipto concentre-se atualmente no Estado de Minas Gerais, a origem histórica dessa atividade remonta ao antigo Serviço Florestal do Estado de São Paulo e à Companhia Paulista de Estradas de Ferro. A primeira informação sobre SAF envolvendo eucalipto no país parece ter sido

registrada no trabalho de Andrade e Vecchi (1918), quando relatam experiências com a criação de ovinos em pastejo sob florestas, além de tratar da utilidade apícola do gênero.

De lá para cá, vários trabalhos sobre SAF têm sido publicados, sobre os quais trataremos a seguir.

IV. Sistemas Agrissilviculturais (culturas agrícolas e eucalipto)

Eucalipto e milho

O primeiro trabalho no Brasil que tratou o consórcio silviagrícola sob método científico, foi o de Gurgel Filho (1962), sobre o que concorda também Lima (1993).

Gurgel Filho (1962) testou o plantio de uma, duas e três linhas de milho entre linhas de *E. alba*, tendo sido este plantado em espaçamento 3,0 m x 1,5 m. Com o aumento do número de linhas, diminuiu-se a distância entre a linha de árvores e a primeira linha da cultura agrícola. O autor avaliou a altura aos 18 meses e o diâmetro aos 42 meses. Concluiu que o aumento do número de linhas trouxe prejuízos ao crescimento das árvores e que o consórcio com uma linha foi favorável a ambas as culturas.

Há que se considerar nessa modalidade de consórcio o caráter heliófilo do eucalipto. O milho apresenta um crescimento rápido, atingindo um porte que pode prejudicar o crescimento das árvores, devido à competição por luz principalmente. A diminuição da distância entre a cultura agrícola e a linha da cultura florestal, à medida que se aumentou o número de fileiras de milho, provavelmente agravou a redução no crescimento do eucalipto nos resultados obtidos por Gurgel Filho (1962).

No consórcio com culturas temporárias de porte alto, como o caso do milho, nem sempre é possível manter-se a produtividade agrícola desejada ou esperada, utilizando-se os espaçamentos tradicionais para as árvores, ou um número de linhas para a cultura agrícola semelhante ao que se usa em monocultivo. No Quadro 1, pode-se observar a cultura do milho intercalada com o eucalipto.

Moniz (1987) também detectou redução no crescimento em altura, diâmetro, peso de matéria seca, número de folhas e sobrevivência do eucalipto. O autor avaliou o consórcio entre *E. torelliana* F.Muell. e milho, aos 6 meses após o plantio das árvores, as quais estavam espaçadas em 3,0 m x 2 m. Na Tabela 5, verifica-se o aumento da produtividade do

milho por unidade de área, o aumento da população final e a redução da produção de grãos por planta, à medida que se incrementou o número de linhas de plantio. As principais conclusões do trabalho foram:

- todos os tratamentos em consórcio apresentaram receitas líquidas maiores do que o milho em monocultivo, demonstrando a viabilidade deste SAF para abater os custos de implantação do eucalipto, sendo muito próximos os valores obtidos para duas, três e quatro fileiras;
- como o consórcio com apenas uma fileira de milho apresentou receita líquida sobre os custos de implantação do eucalipto, foi considerado o mais recomendado, devido à necessidade de menor capital inicial, além de ter sido observado que esse sistema não influiu negativamente no crescimento e na sobrevivência da cultura florestal.

Resultados semelhantes foram obtidos por Couto et al. (1994a). Os autores verificaram que mais de uma linha de milho entre fileiras de eucalipto (espaçamento 3,0 m x 2 m) reduziram a sobrevivência e o crescimento inicial das plantas de eucalipto, aos seis meses de idade.

Quadro 5 - Variação da população e da produção de grãos de milho, em função do número de linhas de plantio em consórcio com *E. torelliana*

Tratamentos	Nº de plantas por ha	População final %	Produção de grãos Kg.ha $^{-1}$	G por planta
Eucalipto + 1 fileira de milho	25000	75,6	1955, 94	103,43
Eucalipto + 2 fileira de milho	50000	69,1	2523,92	73,04
Eucalipto + 3 fileira de milho	75000	78,5	2597,50	44,12
Eucalipto + 4 fileira de milho	100000	83,0	3178,44	38,20
Eucalipto em monocultivo	-	-	-	-
Milho em monocultivo	93750	73,2	2496,56	36,38

Fonte: Moniz (1987)

Em El Salvador, Juárez e McKenzie (1991) também testaram esse tipo de consórcio, utilizando *E. camaldulensis* em espaçamento 2,5 m x 2,5 m. Igualmente, concluíram que o SAF deu o maior retorno líquido sobre os monocultivos, tanto de milho quanto de eucalipto.

Passos et al. (1992) fizeram o teste com *E. grandis*, utilizando os mesmos tratamentos de Moniz (1987), tomando seus dados até os 25

meses. Nesse caso, o consórcio permitiu uma redução de até 20% nos custos de implantação da cultura florestal. Além disso, a produção de grãos foi significativamente afetada pela cultura florestal, independente do número de fileiras utilizado. A redução desses custos pode atingir 60%, segundo Couto et al. (1994a).

Esses trabalhos demonstram que o abatimento dos custos de implantação do eucalipto é efetivo quando se utiliza um SAF com milho. Por outro lado, indicam também grande variação na proporção dessa redução.

Eucalipto e feijão

Embora o feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) seja uma leguminosa fixadora de nitrogênio, ela não o faz tão efetivamente quanto outros representantes da família, como a soja, nem mesmo produz grande quantidade de matéria orgânica. Portanto, não se pode justificar o consórcio de árvores com feijão baseado nisso. Busca-se, diante disso, a redução de custos de implantação florestal, a cobertura do solo e o aproveitamento de resíduos de adubação pelas árvores.

Schreiner e Balloni (1986) procuraram analisar os efeitos do consórcio entre *E. grandis* e o feijão, no sudeste brasileiro. O espaçamento da cultura florestal foi de 3,0 m x 2,0 m e as observações foram feitas até os 35 meses de idade da floresta. O feijão foi testado utilizando-se de quatro a seis linhas, contra os monocultivos das duas espécies. As principais conclusões dos autores foram:

- o consórcio não alterou a sobrevivência, a altura, e muito pouco o diâmetro;

- com cinco e seis linhas de feijão, os resultados foram igualmente positivos para o volume do eucalipto;

- o uso de cinco linhas de feijão foi o recomendado, pois resultou em um ganho de 20% em volume de eucalipto, comparado com o seu monocultivo, devido, principalmente, à adubação residual da cultura agrícola;

- a produção de feijão foi maior (917 kg ha^{-1}) com cinco linhas do com seis (780 kg ha^{-1}).

Resultados particularizados para cada compartimento de um SAF de eucalipto e feijão foram analisados por Passos (1990). Estudou-se o comportamento inicial do consórcio, tendo as árvores um espaçamento

de 3,0 m x, 2,0 m e as filas da cultura agrícola variando de duas a cinco, comparando-se com monocultivos de ambas as culturas. Resume-se no seguinte:

- para a cultura do feijão: o consórcio foi positivo, apresentando um IEA (Índice de Equivalência de Área) de 1 a 1,5; com o aumento do número de fileiras, houve redução nos valores obtidos para várias características (matéria seca e número de grãos por vagem e por planta, número de vagens, matéria seca de grãos por área), embora para algumas, as diferenças não tenham sido significantes;
- para a cultura florestal: os parâmetros altura, diâmetro e volume não foram afetados pelo consórcio, embora a biomassa total por ha e a do lenho por árvore tenha tido tendência a aumento, nos tratamentos com maior número de fileiras de feijão;
- para o solo: a fertilidade do solo não foi afetada pelos diferentes níveis de consórcio, embora tenha sido observado nas plantas de eucalipto, aumento dos teores de nutrientes, provavelmente devido aos resíduos da adubação do feijão; registrou-se redução dos teores de potássio no solo, comparando-se com o início do experimento;
- custos para um produtor rural fomentado (sem custos de elaboração de projeto, desmatamento, construção de estradas, locação de talhões, produção de mudas): os custos para implantar os consórcios foram menores do que para os monocultivos de ambas as culturas, chegando a produzir retorno líquido, como no caso do plantio de três fileiras de feijão; entretanto, o capital inicial para bancar os custos com consórcio foi sempre maior do que para o eucalipto em monocultivo (Tabela 6);
- custos para uma empresa-padrão: como a empresa bancou os custos de implantação, não houve receita líquida; porém, em todos os consórcios houve grande abatimento dos custos, sendo o plantio com três fileiras de feijão o que apresentou maior receita (Tabela 6).

Essa tendência de o consórcio eucalipto x feijão não afetar o crescimento das árvores foi verificada também por Ahimana e Maghembe (1987), utilizando *E. tereticornis* na Tanzânia. Os autores testaram também o milho e o sorgo, com e sem tratos culturais. Concluíram que as maiores produtividades foram obtidas em monocultivo de eucalipto e consórcio com feijão e que esses dois tratamentos igualaram-se estatisticamente em sobrevivência, altura, área basal, volume e biomassa total.

O trabalho de Couto et al. (1995) também reforça o abatimento dos custos de implantação de eucalipto, em sistemas agroflorestais com

feijão. Segundo os autores, a produtividade do feijão em consórcio foi maior do que em monocultivo, indicando a ocorrência de interações complementares.

Quadro 6 - Custos operacionais (US$) de implantação de um ha de *E.grandis* e *Phaseolus vulgaris*, para o produtor rural em programa de fomento florestal e para uma empresa-padrão florestal, no Vale do Rio Doce-MG

Número de fileiras de feijoeiros											
Custos	Empresa-padrão					Proprietário fomentado					Monocultivo
Operacionais*	0	2	3	4	5	0	2	3	4	5	de feijão
C f+e	485,64	592,57	642,98	692,98	736,58	282,16	389,09	439,34	489,50	533,10	461,86
R agr	-	341,71	472,15	381,73	387,33	-	341,71	472,15	381,73	387,33	314,64
C -R	485,64	250,86	170,67	311,25	349,25	282,16	47,38	-32,81	107,77	145,77	147,22

* C f+e: custo do feijão + eucalipto; R agr: receita agrícola; C-R: diferença.
Fonte: Passos (1990).

Outro trabalho sobre esse tipo de consórcio foi desenvolvido por Stape e Martini (1992). Entretanto, como além do feijão testou-se também o arroz e as conclusões dos autores são comparativas entre essas duas culturas agrícolas, esse material será relatado em item mais adiante.

Eucalipto e soja

É possível que o primeiro trabalho, relatando o consórcio eucalipto x soja no Brasil, tenha sido o de Couto et al. (1982), que demonstra a viabilidade do uso dessa cultura agrícola na redução de custos com a floresta. Em seu experimento, em Bom Despacho-MG, esses autores utilizaram de uma a cinco fileiras de soja entre linhas de *E. grandis*, concluindo que uma cultura não prejudicou o crescimento e produção da outra, havendo ainda a redução do custo de manutenção da plantação florestal. Na Figura 1f pode-se observar o cultivo de soja nas entrelinhas de eucalipto.

Também, buscando verificar os efeitos desse tipo de consórcio, Schreiner (1989) testou o plantio de três a cinco linhas de soja entre linhas de *E. grandis*, em espaçamento 3,0 m x 2,0 m, contra o monocultivo de ambas as culturas, em Itapetininga-SP. Os autores recomendaram o uso de

cinco linhas de soja para esse tipo de consórcio, com o qual foi possível obter, somente com a cultura agrícola, um retorno econômico de 30%. Além disso, detectaram o favorecimento do eucalipto, pelo menos até os 18 meses de idade.

Segundo Schreiner (1989), o favorecimento do eucalipto deveu-se ao aproveitamento da adubação residual da cultura da soja; ao aproveitamento do nitrogênio fixado pela leguminosa; às condições ambientais favoráveis ao crescimento inicial em função da melhor cobertura do solo.

Essa tendência positiva ao eucalipto continuou sendo observada em outros trabalhos, também em espaçamentos maiores. CAFGV (1992), no Município de Unaí-MG, cultivando soja entre linhas de *E. urophylla*, em espaçamento de 5,0 m x 2,0 m, conseguiram a produtividade de 30 sacas há$^{-1}$, segundo eles, idêntica ao que se obtém na monocultura de soja na região. Para o eucalipto, os resultados do consórcio foram bastante significativos, havendo aumento de diâmetro, altura e volume (Tabela 7).

Quadro 7 - Efeito do consórcio eucalipto x soja, sobre o crescimento do eucalipto, aos 2,5 anos de idade

Parâmetros avaliados	Eucalipto em monocultivo	Consórcio	Ganhos (%)
DAP (Diâmetro à altura do peito) médio (cm)	6,60	10,19	54,39
Altura média (m)	9,00	11,32	25,78
Volume (st ha $^{-1}$)	65,00	94,00	44,62

Fonte: CAFGV (1992).

O consórcio eucalipto x soja tem grande potencial produtivo, necessitando de maiores esforços da pesquisa, no sentido de equacionar o sistema de produção, pois além de apresentar todas as vantagens de um SAF, parece ser o que maiores ganhos oferece para a cultura do eucalipto.

Eucalipto e outras culturas agrícolas

Alguns trabalhos podem ser relatados, considerando-se o consórcio do eucalipto com as seguintes culturas agrícolas: mandioca, arroz, sorgo, milho e feijão.

Com relação ao SAF de eucalipto com mandioca, este tem se mostrado um consórcio viável. (GHOSH et al., 1989). Esses autores concluíram que a expansão e o comprimento médio do sistema radicular do eucalipto foram restringidos pelo interplantio de mandioca. Por outro lado, as culturas florestais foram responsáveis pela redução na produção de raízes da cultura agrícola. Outra conclusão interessante daquele trabalho diz respeito à diminuição de enxurradas e perdas de solo do consórcio, em relação à monocultura de mandioca, que sabidamente não protege o solo da erosão. Ainda, segundo eles, tanto em monocultivo de mandioca, quanto em consórcio, os níveis de fósforo e potássio do solo foram melhorados.

Um dos proprietários do Assentamento Fazenda Nova da Lagoa Grande, no distrito de Itahum – Dourados – MS, cultivou mandioca nas entrelinhas de eucalipto urograndis. Exceto nas linhas próximas às árvores, ao redor de 1,0 m de distância, o desenvolvimento das plantas foi normal (Figura 1g). Observa-se, na Figura 1h, visualmente os efeitos negativos sobre o crescimento da mandioca, quando muito próxima à linha de árvores. O efeito pode estar relacionado tanto à competição por água quanto pelo sombreamento. Para a mandioca ou qualquer cultura a ser consorciada com eucalipto, recomenda-se uma distância segura de pelo menos 1,5 m das árvores. O espaçamento visto nas referidas figuras é de 10,0 m entrelinhas e 4,0 m entre plantas, o que significa que, se for evitado o plantio das culturas agrícolas a menos de 1,5 m de distância das linhas do eucalipto, ainda sobrarão 7,0 m para o cultivo. Há possibilidade de elevar a distância entre as linhas de árvores para 12,0 m, o que possibilitaria o cultivo agrícola em faixas de 9,0 m.

Um observador desatento logo imputaria o menor desenvolvimento da primeira linha de mandioca à alelopatia. No entanto, o eucalipto, plantado no assentamento e registrado nas Figuras 1g e 1h, encontra-se apenas com aproximadamente um ano de idade, fase de seu desenvolvimento na qual a queda de folhas, que seria teoricamente a fonte dos aleloquímicos, ainda é insignificante.

No ensaio relatado por Melo et al. (1994), a respeito do consórcio entre *E. grandis*, *P. oocarpa*, mandioca, arroz e andropogon, em várias combinações, durante três anos, os autores citaram que o desenvolvimento das culturas agrícolas não foi bom quando consorciadas com eucalipto. Segundo eles, isso se deu provavelmente devido à rápida competição por luz e entrelaçamento de raízes provocadas por essa espécie florestal. Vale ressaltar que o espaçamento utilizado foi de 5,0 m

entre linhas duplas de 2,0 m x 1,5 m. Aos 77 meses, os resultados demonstraram que o crescimento do eucalipto não foi afetado pelo consórcio, quando comparados com monocultivos tradicionais.

Trabalhando com um estudo de caso para SAF em pequenas propriedades, Santos; Paiva (2002) trabalharam com o consórcio entre *E. camaldulensis* e *C. citriodora*, feijão, mandioca e milho, concluindo ser a atividade economicamente viável. Ressaltaram, no entanto, a importância da capacitação do produtor para o manejo do sistema e afirmaram que a adoção desta alternativa de uso da terra pode promover a regularização do fluxo de caixa, a racionalização no uso da mão-de-obra e a flexibilização na comercialização dos produtos.

Sobre SAF de eucalipto e arroz no Brasil, existe pouca literatura. Em bases experimentais e comerciais, o trabalho de Stape e Martini (1992) é um deles, apresentando muitos resultados interessantes. Na verdade, esse experimento tratou do consórcio de eucalipto em várias combinações com arroz e feijão, com e sem o uso de calcário dolomítico e calcítico. O espaçamento da cultura florestal foi de 3,0 m x 2,0 m. Vale a pena listar seus resultados e conclusões:

em nível experimental:

- mesmo sem calagem, o consórcio com arroz mostrou-se mais adaptado às condições da região do que com feijão;

- o feijão foi mais susceptível ao ataque de trips e vaquinha e mais dispendioso com capinas do que o arroz;

- o consórcio influiu positivamente na altura do eucalipto pelo menos no início do crescimento da cultura florestal, assim como atestaram Moniz (1987) para milho e Passos (1990) para feijão;

- aos 52 meses, detectou-se um acréscimo de 5% na produção de madeira de eucalipto no consórcio com o arroz, além da inexistência de alelopatia e da determinação de que a faixa de 1,0 m das linhas das árvores foi a distância adequada ao consórcio;

- a calagem favoreceu o consórcio;

em nível comercial:

- a produtividade da floresta consorciada foi superior aos monocultivos de *E. grandis* e *E. saligna*;

- a melhor produtividade apresentada pelas duas espécies de eucalipto resultaram em uma melhor TIR (Taxa Interna de Retorno) e menor custo de produção no consórcio;

- o uso de herbicidas poderá favorecer o consórcio e reduzir custos de manutenção, uma vez que as capinas manuais oneraram significativamente os custos de produção;

- os ganhos de produtividade para o *E. grandis*, *E. saligna* e E. dunnii em consórcio resultaram em menores custos de corte e remoção da madeira, em relação ao monocultivos florestais.

Passos et al. (1993) estudaram o consórcio entre eucalipto, milho e feijão, concomitantemente, em espaçamento de 3 x 2 m para as árvores, até os 25 meses. Verificaram que as culturas não se afetaram mutuamente, e que o consórcio eucalipto/três fileiras de milho/seis fileiras de feijão e o consórcio milho/feijão não diferiram estatisticamente entre si, em termos de produtividade agrícola.

Passos et al. (1996) testaram um consórcio de *E. urophylla* e arroz em Cláudio-MG, utilizando espaçamentos entre as árvores que variaram de 6 m^2 a 10 m^2, avaliando-as aos 21 meses. Os dados sobre a cultura de arroz foram coletados em duas safras. Os resultados confirmam o efeito positivo sobre a produção volumétrica do eucalipto, comparado com monocultivo florestal. Entre os espaçamentos menores (3,0 m x 2,0 m, 4,0 m x 1,5 m e 5,0 m x 1,5 m) a produtividade foi a mesma, sendo superior aos maiores. Quanto ao arroz, verificou-se que a produtividade da segunda safra teve redução para 1/3 a 1/4 do que se obteve no primeiro ano, indicando a inviabilidade dessa cultura em consórcio com o eucalipto a partir do segundo ano, independente do espaçamento utilizado.

Na Figura 1c, pode-se observar o cultivo de arroz nas entrelinhas de eucalipto com poucos meses de idade, como forma de abater os custos de implantação florestal. Na modalidade vista na referida figura, a sequência é o plantio de soja e subsequente ou concomitantemente, a semeadura de gramínea forrageira. De 4 a 6 meses depois, a área estará pronta para receber animais em pastejo.

Novamente os resultados da pesquisa vêm comprovar a viabilidade técnica e econômica dos SAF com eucalipto, nesse item tratando-se especificamente do consórcio com arroz, milho, feijão e mandioca.

Para o produtor agrícola, fica clara a possibilidade de produzir alimentos nos mesmos níveis de produtividade dos monocultivos de ciclo curto, com a vantagem dos aportes futuros financeiros produzidos pela cultura florestal.

No caso do produtor florestal, é uma oportunidade de reduzir

custos de implantação e manutenção da floresta, contribuindo para o melhor aproveitamento dos solos que também apresentem potencial agrícola, reduzindo assim a pressão ambiental gerada pela eucaliptocultura.

V. Sistema Silvipastoril (eucalipto e pastagem em sub-bosque)

O eucalipto é uma espécie adequada para as práticas silvipastoris, pois apresenta copas estreitas que deixam penetrar razoável quantidade de luz direta ou difusa até o nível do solo, permitindo o desenvolvimento de plantas forrageiras, quando em espaçamento e manejo adequados, fornecendo complementarmente sombra aos animais.

Se a floresta é submetida a regime de desbastes, essas condições favoráveis citadas são potencializadas, resultando na redução de custos de implantação e manutenção, em especial no controle de plantas daninhas e prevenção a incêndios, além da receita antecipada devido à venda de animais, antes mesmo do final da primeira rotação. Completando os benefícios, destacam-se a distribuição de esterco e a possibilidade de uso de forrageiras fixadoras de nitrogênio, podendo melhorar as propriedades físicas e químicas do solo.

Considerando-se a influência da sombra sobre os animais, Klusmann (1988) cita em seu trabalho que a redução do calor através das árvores resulta em:

- ampliação da estação de pastejo;
- maior incremento no peso dos animais, na produção de leite e de lã;
- aumento na taxa de reprodução devido a:
- ocorrência precoce da puberdade;
- maior vida útil reprodutiva;
- menor perda de embriões;
- regularização do período fértil;
- menor número de machos necessários para monta;
- melhores chances de sobrevivência dos bezerros devido a:
- melhoria da qualidade de vida para as matrizes;
- partos mais confortáveis;
- maior produção de leite,
- provável aumento da resistência a doenças.

Todos esses efeitos do sombreamento são, provavelmente, resultantes da melhoria do microclima, que ameniza a temperatura ambiente e do solo, além de elevar a umidade relativa do ar e o teor de água do solo. (CASTRO, 1996).

Essas facilidades provavelmente tornaram comum a criação de animais sob eucalipto, que pode ser observada ao redor de casas e em pastagens na região centro-sul do Brasil. (LIMA, 1993). Na Figura 1b, pode-se notar a tendência dos animais em se aglomerarem à sombra das árvores nas horas mais quentes do dia.

Com a adequada divulgação da potencialidade dos SAF para as propriedades, talvez fosse possível um planejamento que possibilitasse que as atividades silvipastoris produzissem mais benefícios, tais como as cercas vivas, quebra-ventos, sombra, conservação do solo e água, produção de madeira e lenha, proteção dos animais durante as intempéries, e outros. (LIMA, 1993).

Como já referido, é possível que as primeiras experiências com a criação de animais sob eucaliptais tenham sido relatadas por Andrade e Vecchi (1918). Nesse caso, o que levou à tentativa de consórcio foi a preocupação em controlar incêndios no período da seca, agravados pelo aumento do material combustível proveniente da vegetação rasteira nativa ou de invasoras como o capim-gordura (*Panicum melinis* Trind., na época; *Melinis minutiflora*, hoje). Com o passar do tempo, o capim-gordura tornava-se dominante mesmo em florestas de 15 anos de idade.

Tais experiências foram iniciadas buscando o aproveitamento da pastagem para criação de ovinos, com resultados negativos devido à falta de adaptação das raças utilizadas. (ANDRADE, 1961). Em seguida, os autores testaram bovinos, que foram muito atacados por bernes, comuns na criação desses animais sob arvoredos, segundo o autor. Por fim, a criação de equídeos teve sucesso. Verificou-se que cada égua necessitou de 2,5 ha ano^{-1} para se alimentar, com a vantagem de que seu custo de aquisição e manutenção foi um pouco inferior ao custo da roçada da mesma área. Além disso, nessa operação, o material seco ficava sobre o terreno, aumentando o risco de incêndios, enquanto que os animais realizavam a poda naturalmente, distribuindo esterco pela área. O inconveniente detectado estava na necessidade de descompactar o solo após a retirada dos animais.

A compactação do solo talvez seja a maior preocupação dos pesquisadores em SAF, pois é a maior crítica ao sistema silvipastoril.

Entretanto, depende do número de animais por unidade de área (carga animal), da sua idade e do tipo de solo.

Adams (1975) fez ampla revisão sobre esse tema, concluindo que na maioria das vezes a compactação é prejudicial aos solos florestais, causando danos à sua conservação e problemas ao crescimento das árvores. Atualmente vários trabalhos demonstram a mesma situação, como será visto a seguir, embora também haja outros que demonstram o contrário.

O aumento da compactação devido ao tráfego de animais causa um decréscimo na quantidade de macroporos, resultando em diminuição nas taxas de infiltração de água, impedindo o crescimento radicular das plantas, aumentando a atividade de microorganismos desnitrificadores e reduzindo a disponibilidade de nitrogênio. O resultado disso é o efeito adverso sobre o crescimento das árvores, o que pode se tornar restritivo ao estabelecimento de sistemas agrissilvipastoris. (MYHR et al., 1990; GERMAN; JACQUES, 1990; WOLKOWSKI, 1990; FERRERO, 1991; *apud* BEZKOROWAJNYJ et al., 1993).

No município de Bocaína-SP, Schreiner (1988) testou a viabilidade de um sistema silvipastoril em solos de areia quartzosa, sob floresta de *E. grandis* em espaçamento 3,0 m x 2,0 m, apresentando 13 meses de idade no início do experimento, utilizando como forrageira a braquiária. O gado permaneceu pastejando por um ano e o principal resultado foi que não houve efeito do pisoteio sobre as características físicas do solo. Resultados semelhantes foram obtidos por Couto et al. (1988), em Dionísio-MG, com gado bovino pastejando sob *E. urophylla* em idade de corte.

Entretanto, há situações nas quais as respostas são contrárias. Para um solo também de estrutura arenosa, embora sob regime climático distinto (Ontario, USA), em que poucos animais pastejaram por curtos períodos em um espaço de seis meses e o efeito da compactação foi avaliado sobre mudas de várias espécies de árvores (BEZKOROWAJNYJ et al., 1993), os autores concluíram que o aumento da compactação, em especial no final da estação de crescimento (setembro e outubro), foi responsável pelo decréscimo na infiltração de água através do perfil do solo, resultando em anaerobiose temporária e subsequente desnitrificação de nitratos disponíveis no solo. Como consequência, a limitação de nitrogênio disponível resultou na redução do crescimento das mudas (*Quercus rubra* L., *Populus spp*., *Picea abies* (L.) Karst., *Pinus strobus* L.).

Utilizando bovinos e ovinos pastejando sob *E. citriodora*, Couto et

al. (1994b) também registraram efeitos negativos sobre a compactação do solo, com o aumento do número de animais por unidade de área, especialmente na camada superficial do solo, até 15 cm de profundidade. Por outro lado, seus resultados mostram também claras vantagens do uso de ovinos para minimizar esse problema.

As conclusões desses trabalhos demonstram que os efeitos da presença de animais pastejando sob florestas de eucalipto variam caso a caso, dependendo do tipo de solo e animais utilizados, além do seu adequado manejo.

Outra dificuldade enfrentada pelas empresas reflorestadoras é com a eliminação de plantas invasoras. O seu controle é considerado crítico até a época do fechamento da copa, que ocorre no máximo até o segundo ano na cultura do eucalipto, período no qual podem ser necessárias até duas limpezas anuais. Essa eliminação de invasoras é feita por meio de capinas manuais, mecanizadas ou químicas. (BETTERS et al., 1991).

Várias empresas, no Vale do Rio Doce - MG, têm dificuldades com a concorrência do capim-colonião *(Panicum maximum* Jacq.) na fase de implantação dos povoamentos, considerado naquelas condições como planta daninha. Além do aumento do risco de incêndios, ainda exige o desvio de mão-de-obra necessária a outras tarefas, dificulta o combate às formigas cortadeiras e aumenta o custo de colheita florestal. Com os sistemas silvipastoris, têm-se buscado a convivência entre a floresta plantada e essas gramíneas.

Considerando que a solução para a questão passa por três possibilidades: capinas e roçadas manuais ou mecanizadas, uso de herbicidas e uso de sistemas silvipastoris, Almeida (1991) desenvolveu um trabalho sobre o tema. As duas primeiras alternativas foram logo descartadas pelo autor, devido às restrições com mão-de-obra e às possibilidades de danos ambientais, respectivamente.

O autor então, trabalhando em sub-bosque de um plantio de *E. citriodora* Hooker, no município de Dionísio-MG, dominado por capim-colonião, delineou os tratamentos constantes na Tabela 8. O eucalipto tinha 5 meses de idade e altura média de 2,0 m, enquanto os bovinos contavam com 12 meses e os ovinos, idade variada. O experimento estendeu-se até os 24 meses de idade da floresta. Os principais resultados obtidos foram: a porcentagem de árvores danificadas não foi influenciada pela presença dos animais; houve compactação do solo, só percebida nas camadas superficiais; nenhum dos tratamentos afetou o crescimento do

eucalipto, em altura e diâmetro; o consórcio resultou em redução do custo de implantação e manutenção da floresta.

Quadro 8 - Redução do custo de implantação e manutenção da floresta de *E. citriodora*, e níveis de compactação do solo por tratamento

Trat amentos	Redução do custo (% sobre a testemunha)	Resistência do solo à penetração (kgf cm^{-2})*
9 bezerros	61	11,88 a
6 bezerros	52	5,07 b
9 bezerros, 10 ovelhas	93	8,80 a
6 bezerros, 10 ovelhas	82	11,43 a
10 ovelhas	61	3,93 b
Testemunha	-	2,90 b

* médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5%.
Fonte: ALMEIDA (1991).

Na mesma região, Couto et al. (1994b) trabalharam com a mesma espécie de eucalipto e forrageira, durante 24 meses, visando avaliar o efeito do pastoreio de bovinos e ovinos no crescimento das árvores e sobre os custos florestais, a compactação do solo e o ganho de peso dos animais. Concluíram que não houve efeito dos tratamentos sobre a sobrevivência e incrementos em altura e diâmetro do eucalipto, que os animais não foram responsáveis pelos danos detectados nas árvores; que a redução dos custos de estabelecimento da floresta foi reduzido de 52% a 93%; que os animais podem ser introduzidos no sub-bosque a partir dos quatro meses do plantio. Seus resultados indicam também que o sistema silvipastoril pode auxiliar no controle da competição das gramíneas.

Em região semi-árida, no nordeste brasileiro, Ribaski et al. (1993) trabalharam com bovinos sob *E. camaldulensis* com 8 anos de idade e as forrageiras capim urochloa *(Urochloa mosambicensis*), capim-búfel (*Cenchrus ciliaris*) e sabi panic (*Panicum maximum*). Os animais foram colocados a pastejar por duas vezes, em períodos de três meses por ano. Como principal resultado, os autores verificaram que houve um incremento volumétrico de 21% no eucalipto do sistema silvipastoril, sobre o sistema convencional.

Apesar dos resultados, de um modo geral, serem favoráveis ao consórcio eucalipto-animais, a questão da compactação do solo merece mais investigação em sistemas silvipastoris, seja com eucalipto ou não. Além dos problemas com erosão provocados pela compactação, as raízes

finas que se encontram nas camadas superficiais do solo podem ser prejudicadas pelo pisoteio constante. (SCHNEIDER et al., 1978).

Há trabalhos demonstrando a influência da compactação sobre a infiltração de água no solo. Como citam Singh e Gupta (1990), a infiltração em áreas pastejadas pode ser 50% menor do que em parcelas de controle, sob florestas de *Cedrus deodara* e *Pinus wallichiana*. Essa perda da capacidade de infiltração encontra-se relacionada com a perda da vegetação de sub-bosque e da cobertura de serrapilheira, expondo o solo e levando ao decréscimo da porosidade devido à compactação, com consequente aumento do escorrimento superficial. Isso significa maiores possibilidades de perda de solo por erosão, resultando na necessidade de se tomar medidas extras de conservação do solo.

Trabalhando com pastejo pesado sob *C. deodara*, Singh et al. (1995) estimaram grandes perdas de solo e nutrientes (Tabela 9). Verificou-se que a perda de solo e potássio nas áreas com animais foram sete vezes maiores do que nas áreas cercadas, enquanto que para fósforo, carbono orgânico e nitrogênio, as perdas foram de três, quatro e cinco vezes maiores, respectivamente. Os dados são preocupantes, indicando a necessidade de se determinar limites para o consórcio entre florestas e animais, a fim de se minimizar os impactos ambientais inerentes dessa atividade.

Quadro 9 - Perdas de solo e nutrientes em área pastejada, sob *Cedrus deodara*, na Índia

Perdas	Área pastejada (kg.ha $^{-1}$)	Área cercada (kg.ha $^{-1}$)
Solo	1.265,96	185,00
Nitrogênio	2,40	0,44
Fósforo	0,30	0,09
Potássio	2,90	0,43
Carbono orgânico	217,70	51,78

Fonte: SINGH et al. (1995)

Outra questão que merece a atenção da pesquisa é a tolerância das forrageiras ao sombreamento. Vários trabalhos têm sido realizados, testando-se espécies que melhor se adaptem ao ambiente de sub-bosque. O uso de forrageiras, especialmente leguminosas, não tem como objetivo apenas a alimentação de animais, mas também a redução de capinas e do uso de herbicidas, como ainda a redução do uso de fertilizantes e a melhoria da produtividade da floresta devido à fixação de nitrogênio, à produção de grãos e ao aumento da biodiversidade. (COUTO, 1992; ALMEIDA, 1995).

Apesar das diferenças de tolerância de gramíneas e leguminosas a diferentes níveis de sombra em sub-bosque, de um modo geral, a tendência é a redução da produtividade. Macedo et al. (1996) verificaram que o capim-colonião (*P. maximum* var. *Tanzânia*) sofre muito as consequências do sombreamento próximo às árvores de eucalipto, detectando que o índice de recobrimento do solo varia de 0,50% a 1,0 m das linhas de árvores, até 19% entre 4 e 6 m das linhas. Em termos de produtividade, Givaldo V. et al. (1995) concluíram que a simples alteração na densidade das árvores, de 74 para 96 indivíduos por ha, reduziu em 50% o rendimento dessa forrageira no verão, em experimento realizado na Colômbia. Essa gramínea é, entretanto, uma das mais produtivas em sombreamento moderado, juntamente *com Setaria sphacelata*. (CASTRO, 1996).

Na Tabela, 10 tem-se uma lista de espécies forrageiras, classificadas pela capacidade de tolerar o sombreamento. Ainda não parece ser a palavra final sobre o tema tendo em vista as muitas interações que ocorrem para determinar a tolerância de uma espécie ao sombreamento. No entanto, de um modo geral, pode-se dizer que a produtividade das leguminosas tende a ser menos afetada pelo baixo nível de luminosidade do que as gramíneas (LUDLOW et al., 1974), como é de se esperar. Por outro lado, tem-se demonstrado também que em regime de deficiência de nitrogênio e sob moderado sombreamento, é possível que ocorram melhorias nos parâmetros de produção e qualidade das gramíneas, em relação à pouca intensidade de luz. (ERIKSEN e WHITNEY, 1981).

Quadro 10 - Tolerância à sombra de algumas gramíneas e leguminosas forrageiras

Tolerância à sombra	Gramíneas	Leguminosas
Alta	*Axonopus compressus* *Brachiaria miliiformis* *Ischaemum aristatum* *Ischaemum timorense* *Ottochloa nodosum* *Paspalum conjugatum* *Stenotaphrum secundatum*	*Calopogonium caeruleum* *Desmodium herephyllum* *Desmodium intortum* *Desmodium ovalifolium* *Flemingia congesta* *Mimosa pudica*
Média	*Brachiaria brizantha* *Brachiaria decumbens* *Brachiaria humidicola* *Imperata cylindrica* *Panicum maximum*	*Centrosema pubescens* *Desmodium canum* *Leucaena leucocephala* *Macroptilium axillare* *Neonotonia wightiis* *Pueraria phaseoloides* *Vigna luleola*
Baixa	*Brachiaria mutica* *Digitaria decumbens*	*Calopogonium mucunoides* *Macroptilium atropurpureum* *Stylosanthes guianensis*

Fontes: *apud* SHELTON et al. (1987).

O uso de espécies de crescimento decumbente, especialmente as estoloníferas, apresenta a vantagem de cobrir melhor o solo, proporcionando maior impedimento à erosão. Mesmo assim, experimentos têm sido desenvolvidos incluindo espécies arbustivas, como o guandú (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.), que apresenta outro tipo de vantagem: apresenta um ciclo de vida curto, de 2,5 anos aproximadamente, trazendo a possibilidade de remanejamento da área (GARCIA e COUTO, 1991) sem muita dificuldade de erradicação.

Tratando-se especificamente de eucalipto, alguns resultados podem ser apresentados. Visando avaliar o efeito de algumas forrageiras (*C. mucunoides* Desv., *C. cajan*, *M. minutiflora*, *B. brizantha* (Hochst ex A. Rich) Staff, *P. maximum* Jacq.*, Andropogon gayanus* Kunth.) sobre o crescimento de *E. clöeziana* F.Muell., Santos (1990) implantou-se um experimento no município de Montes Claros-MG, quando o eucalipto, em espaçamento 3,0 m x 1,5 m, apresentava dois anos de idade. As forrageiras foram então semeadas, coletando-se os dados após um ano. Suas principais conclusões foram: não se detectou prejuízos ao eucaliptal em decorrência do consórcio; as forrageiras *P. maximum* + *C. cajan* apresentaram maiores valores de massa verde e seca; a produção de massa verde e seca nos consórcios com *P. maximum*, *M. minutiflora* e *B. brizantha* foi considerada satisfatória.

Garcia et al. (1993 e 1994), testando o consórcio entre *E. grandis*, *B. decumbens* e *M. minutiflora*, em vários espaçamentos das árvores até dois a três anos de idade na Zona da Mata de Minas Gerais, concluíram que o espaçamento mais adequado para o consórcio foi de 6,0 m x 2,0 m, podendo ser de 4,0 x 2,0 m ou 5,0 x 2,0 m para o caso da *B. decumbens*, que se mostrou menos exigente em luz do que *M. minutiflora*. No período em que transcorreu o experimento, o crescimento do eucalipto não foi afetado pelo consórcio.

No consórcio de árvores, é comum o questionamento sobre a melhor época para se semear as forrageiras. Couto e Medeiros (1993) responderam essa questão para *E. grandis* x *B. decumbens*. Concluíram em seu trabalho que o eucalipto não tolera a convivência com essa forrageira desde o seu plantio, necessitando controle, pelo menos, até os quatro meses de idade. A convivência não afetou o crescimento em altura, mas sim a massa seca de folhas e galhos, além do diâmetro e massa seca do caule.

Esse efeito negativo do consórcio de forrageiras sobre o crescimento de eucalipto tem sido observado tanto com gramíneas

quanto com leguminosas, na fase inicial do sistema, faltando ainda comprovações dessa depreciação até o final da rotação. Mesmo quando a forrageira é uma leguminosa que esteja causando problemas ao crescimento inicial do eucalipto, há opiniões de que com o passar do tempo esses efeitos depreciativos se revertem, compensados pela fixação de nitrogênio e melhoria na ciclagem de nutrientes. (FERREIRA NETO, 1994).

Em pesquisas realizadas em zona de cerrado de Minas Gerais, detectou-se que leguminosas que produziram maior quantidade de massa verde e melhor cobertura do solo, como é o caso de *C. mucunoides* e *C. cajan*, prejudicaram o crescimento em altura e diâmetro de *E. grandis*, *E. camaldulensis*, *E. citriodora, E. clöeziana* e *E. urophylla*. Isso ocorreu provavelmente devido à competição por nutrientes e água, pois tais forrageiras apresentam sistema radicular profundo e ramificado. (FERREIRA NETO, 1994; ALMEIDA, 1995). No entanto, quando os componentes foram a *Crotalaria juncea* L. e *Desmodium heterophylium* (Wild.), houve tendência ao aumento da produção de biomassa da parte aérea e sobrevivência do eucalipto. (ALMEIDA, 1995).

O trabalho de Upadhyaya (1996) reforça a necessidade de se considerar os níveis de exploração do solo por parte do sistema radicular das espécies consorciadas. Em observações feitas em consórcios entre seis espécies de árvores e espécies nativas forrageiras, o autor verificou que a produção total de massa do sub-bosque foi dez vezes maior sob *Prosopis cineraria* quando comparada com *E. camaldulensis*. Ao escavar o solo para estudar os sistemas radiculares, notou-se que as raízes do eucalipto atingiram 1,8 m, com 80% delas concentradas nos primeiros 0,70 m, onde também se encontravam as raízes da vegetação nativa, enquanto que para *P. cineraria*, a profundidade foi de 3,0 m, sem concentração superficial.

Todos os resultados mostrados até aqui estão relacionados com a produção de madeira especificamente. Entretanto, é possível o manejo silvipastoril com outros objetivos, como a produção de óleo essencial, ou de óleo e madeira para energia. Lima (1993) refere-se a essas atividades em Barra Bonita-SP, utilizando bovinos e produção de óleo essencial de *E. globulus*, *E. staigeriana* e *E. citriodora*, obtendo sucesso.

Verifica-se que algumas questões devem merecer mais atenção dos pesquisadores, quais sejam: a capacidade de suporte do solo e da pastagem, o espaçamento adequado das árvores, o efeito da idade das árvores sobre a produção das forrageiras, a determinação de espécies

forrageiras que ocupem espaço e recursos diferenciados das árvores, a influência do clima, a seleção de espécies de forrageiras e árvores mais eficientes no uso da luz e no consumo de água e nutrientes, bem como a seleção de forrageiras resistentes à competição por água e aos possíveis efeitos alelopáticos das árvores, a influência do direcionamento das linhas de árvores sobre o sub-bosque. Desse modo, os sistemas silvipastoris se tornariam mais confiáveis do que já tem sido demonstrado, com possibilidades de serem utilizados em todo o País com garantia de sucesso e variadas opções de consórcio.

Essa relativa escassez de informações não significa que as práticas silvipastoris não devam ser estendidas pelo território nacional. As experiências feitas, especialmente em Minas Gerais e em São Paulo, foram um sucesso e saíram dos bancos acadêmicos para a prática, como é o caso da Companhia Agroflorestal Santa Bárbara (CAF) e da Unidade Agroflorestal da Companhia Mineira de Metais (CMM).

Atualmente, todas as regiões brasileiras praticamente, incluindo com bastante ênfase o Mato Grosso do Sul, tem incrementado a prática agroflorestal do consórcio eucalipto x bovinos, especialmente.

VI. Sistemas Agrissilvipastoris (eucalipto, culturas agrícolas e pastagem)

Esse SAF não foi suficientemente privilegiado pelos pesquisadores brasileiros até o momento. No entanto, além das vantagens gerais já citadas para todos os SAF, o sistema agrissilvipastoril potencializa o lado econômico, ambiental e de aproveitamento de recursos naturais e de insumos.

Essas características o tornam particularmente importantes para os cultivadores do tão criticado eucalipto, pois apresenta maior biodiversidade, mesmo que ao longo de determinado espaço de tempo; propicia o melhor aproveitamento dos recursos edáficos, horizontal e verticalmente; aplicação de insumos pode ser mais eficientemente aproveitados pelas plantas florestais, agrícolas e animais. Além disso, do ponto de vista econômico, o produtor poderá obter receitas intermediárias importantes para o abatimento de custos florestais, além dos desbastes (POTTIER, 1984) e até mesmo superávit ao longo do ciclo das rotações programadas para as árvores.

O lado econômico dessa modalidade de SAF, nos moldes de obtenção de receitas intermediárias, pode torná-lo um sistema capaz de incentivar os produtores rurais a plantarem árvores de espécies nativas, de crescimento lento, porém de qualidade superior de madeira. Os custos com as espécies florestais são diluídos ao longo do tempo e os agrissilvicultores praticamente "esquecem" das árvores, para se lembrarem delas somente quando estiverem em ponto de abate.

Os exemplos desse sistema com eucalipto são raros. Marques (1990) avaliou o crescimento e o desenvolvimento de paricá, tatajuba e eucalipto (*E. tereticornis*), até 36 meses, em consórcio com milho e capim-marandu, na Amazônia, em Paragominas-PA. As árvores foram cultivadas em linhas triplas de 3,0 m x 3,0 m, distanciadas 12,0 m entre si. Houve tratamentos que foram cultivados nas entrelinhas e nas entrefaixas. Seus resultados e conclusões para os tratamentos com eucalipto foram:

- não houve diferença na sobrevivência, altura e diâmetro do eucalipto, entre monocultivo e consórcio;

- houve ganho de mais de 110% em matéria seca total e de 59% de matéria seca do lenho no eucalipto consorciado, devido ao aproveitamento dos resíduos de fertilizantes aplicados no milho;

- a produtividade de milho sob eucalipto foi de 1.086, 738 e 335 kg ha^{-1}, respectivamente para o 1º, 2º e 3º anos e, embora baixa, abateu os custos de plantio e condução das árvores no 1º e 2º anos, em 21% e 64%;

- a produtividade de matéria seca de capim-marandu, 12 meses após a semeadura, foi de 9.029 kg ha^{-1}, valor que se encontrou dentro da faixa média da região;

- o baixo rendimento do milho no 3º ano é um indicador de que a semeadura do capim deve ser antecipada para o 2º ano, e os animais soltos no ano seguinte.

Na Figura 1ª, pode-se observar a presença de animais em exuberante pastagem intercalada com eucalipto já desramado até aproximadamente 5,0 m de altura.

VII. A Importância dos Sistemas Agroflorestais com Eucaliptos para os Programas de Fomento Florestal

Como já dito, a elevação do preço das terras localizadas nas regiões de influência das grandes empresas consumidoras de madeira de eucalipto, bem como algumas restrições impostas por legislações

florestais, sejam elas municipais, estaduais ou federais, estimularam as empresas florestais e órgãos governamentais a iniciarem programas de fomento florestal para aumentar o suprimento de matéria-prima. (COUTO e BETTERS, 1995).

Atualmente, grande parte das empresas florestais brasileiras possui esse tipo de programa, onde as mudas de eucaliptos, os insumos e os recursos para a implantação e a manutenção do povoamento são fornecidos por elas a produtores rurais estabelecidos em um raio econômico pré-determinado. Em contrapartida, o produtor rural assume o compromisso de vender a madeira ao fim da rotação, que dura, em geral, sete anos, para a empresa, a preço de mercado, resguardando o necessário para consumo próprio.

Por meio desses programas de fomento florestal, as empresas procuram tornar os produtores rurais seus parceiros na atividade de produção de madeira, com benefícios para ambas as partes e para a sociedade como um todo. Atualmente, os programas de fomento florestal existem em várias regiões e estados do Brasil, destacando-se: Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Bahia. Por outro lado, no início da implantação desses programas de fomento com eucalipto, surgiram algumas dúvidas com relação à substituição de áreas dedicadas à agricultura e à pecuária por plantações de eucalipto. Nesse caso, poderia haver uma redução da produção de alimentos em função do aumento da produção de madeira por parte dos produtores rurais.

Observou-se, porém, no decorrer dos anos, que o produtor rural aloca para o seu programa de reflorestamento com mudas provenientes de fomento florestal, as áreas menos nobres de sua propriedade e não as áreas ocupadas anualmente pelas culturas agrícolas e pastagens cultivadas.

Os resultados alcançados pelas pesquisas até o presente momento têm indicado que os SAF parecem realmente ser uma alternativa de uso da terra que pode integrar a produção agrícola, pecuária e florestal, atendendo portanto às necessidades de produção de madeira e de alimento, sem conflitos. (COUTO e BETTERS, 1995).

Programas de pesquisas e de fomento agroflorestal, como foi o caso da Pains Florestal, na região de Divinópolis-MG, cujo objetivo foi o desenvolvimento de tecnologias para serem utilizadas pelos agricultores participantes do programa de fomento florestal da empresa tiveram sucesso. Os resultados experimentais obtidos demonstraram grande vantagem dos sistemas testados em termos de produtividade e rentabilidade econômica.

Omar Daniel
Laércio Couto
Laércio Couto
Omar Daniel
Laércio Couto
Omar Daniel
Omar Daniel

a b c d e f g h

Figura 1: a – Sistema silvipastoril eucalipto x bovinos de corte (Fazenda Modelo II, Ribas do Rio Pardo-MS); b - Sistema silvipastoril eucalipto x bovinos de corte (CMM, Vazante-MG); c,d,e,f – Sistema agrissilvicultural eucalipto x arroz, milho, sorgo e soja (CMM, Vazante-MG); g, h – Sistema agrissilvicultural eucalipto x mandioca (Assentamento Faz. Nova da Lagoa Grande, Dourados-MS).

VIII. Lista de Nomes Comuns e Científicos de Espécies Citadas

Nomes comuns	Nomes botânicos
Alder tree	*Alnus nepalensis*
Andropogon, capim -andropogon, blue grass	*Andropogon gayanus*
Capim-erva tapete, grama jesuita, broadleafcarpet	*Axonopus compressus*
Tatajuba	*Bagassa guianensis*
Braquiarão, capim -marandu, bread grass	*Brachiaria brizantha*
Braquiária , Kenya sheep grass	*Brachiaria decumbens*
Capim-agúlha, Amazoniam kikuyo grass	*Brachiaria humidicola*
Milhã preta	*Brachiaria milliformis*
Capim-Angola, Angola grass	*Brachiaria mutica*
Guandú, feijão -guandú, Angola pea	*Cajanus cajan*
Catinga-de-macaco, cara otillo	*Calopogonium caeruleum*
Calopo,	*Calopogonium mucunoides*
Pimentão, chili	*Capsicum sp.*
Casuarina, beefwood	*Casuarina equisetifolia*
Deodar cedar, god tree, Hymalaian cedar	*Cedrus deodara*
Capim-buffel, capím -búfalo, African foxtail	*Cenchrus ciliaris*
Centrosema, jequirana, butterflay pea	*Centrosema pubescens*
Chickpea	*Cicer arietinum*
Crotalária, Bengal hemp, sun crotalaria	*Crotalaria juncea*
Desmódio, pega -pega, beggard weed	*Desmodium canum*
Desmódio, Florida carpon	*Desmodium heterophylium*
Desmódio da folha verde, green leaf Desmodium	*Desmodium intortum*
Desmódio oval	*Desmodium ovalifolium*
Capim-pangola, blue couch, digitgrass	*Digitaria decumbes*
	Eucalyptus alba
	Eucalyptus camaldulensis
Eucalipto -limão, lemon -scented gum tree	*Eucalyptus citriodora*
	Eucalyptus clöeziana
	Eucalyptus deglupta
Blue gum tree	*Eucalyptus globulus*
	Eucalyptus grandis
	Eucalyptus marginata
Tallow wood	*Eucalyptus microcoris*
	Eucalyptus nitens
Ironbark	*Eucalyptus paniculata*
Black butt	*Eucalyptus pilularis*
	Eucalyptus propinqua
Giant gum	*Eucalyptus regnans*
Gray box, gray gum	*Eucalyptus saligna*
	Eucalyptus staigeriana

Nomes comuns	Nomes botânicos
Flooded gum, red forest gum	*Eucalyptus tereticornis*
	Eucalyptus torelliana
	Eucalyptus urophylla
	Eucalyptus wandoo
	Eucalyptus youmanii
	Flemingia congesta
Gliricidia, madre de cacao, bala	*Gliricidia sepium*
Soja, soybean	*Glycine Max*
Grevílea, silk oak	*Grevillea robusta*
Alang-alang grass, choza de paja	*Imperata cylindrica*
Pasto batiki, batiki	*Ischaemum aristatum*
	Ischaemum timorense
Lentilha, lens	*Lens culinaris*
Leucena, acacia forrageira, cow tamarind	*Leucaena leucocephala*
Tomate, tomato	*Lycopersicon sp.*
Siratro, purple bean	*Macroptilium atropurpureum*
	Macroptilium axillare
Capim-gordura, bent grass	*Melinis minutiflora*
Mimosa, a dormidera, sensitive plant	*Mimosa pudica*
Soja perene comum, perennial soybean	*Neonotonia wightiis*
Arroz, rice	*Oriza sativa*
	Ottochloa nodosum
Colonião, capim -guiné, sabi panic, green panic	*Panicum maximum*
Capim-tanzânia	*Panicum maximum* var. *Tanzânia*
Capim-amargozo, Barbadus sousgrass	*Paspalum conjugatum*
Milheto, millet	*Pennisetum thyphoides*
Feijão, bean, French bean	*Phaseolus vulgaris*
Norway spruce	*Picea abies*
Slash pine	*Pinus caribaea*
	Pinus oocarpa
Eastern white pine, weymouth pine	*Pinus strobus*
	Pinus wallichiana
Poplar, aspen	*Populus spp*
Mesquite	*Prosopis cinerária*
Puerária, cudzu tropical, kudzu	*Pueraria phaseoloides*
Northern red oak	*Quercus rubra*

IX. Referências Bibliográficas

ADAMS, S.N. Sheep and cattle grazing in forests: a review. *The Journal of Applied Ecology*, Oxford, v.12, n.1, p.143-152, 1975.

AHIMANA, C.; MAGHEMBE, J.A. Growth and biomass prodution by young Eucalyptus tereticornis under agroforestry at Morogoro, Tanzania. *Forest Ecology and Management*, Amsterdam, v.22, n.3/4, p.219-228, 1987.

ALMEIDA, J.C.C. *Comportamento do Eucalyptus citriodora Hooker, em áreas pastejadas por bovinos e ovinos no Vale do Rio Doce, Minas Gerais.* Viçosa: UFV, 1991. 44p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, 1991.

ALMEIDA, N.O. *Crescimento inicial de eucaliptos consorciados com leguminosas na região de cerrado em Minas Gerais*. Viçosa: UFV, 1995. 105p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, 1995.

ANDRADE, E.N. *O eucalipto.* 2ed. São Paulo: Companhia Paulista de Estradas de Ferro, 1961. 688 p.

ANDRADE, E.N.; VECCHI, O. *Os eucalyptos. Sua cultura e exploração.* Typografia Brazil: São Paulo, 1918. 228 p.

ANWAR, C. Study of allelopathic effect of Eucalyptus spp. on the growth of corn seedlings. In: *FORESTRY ABSTRACTS*, Oxford, v.56, n.3, p.262, 1995, abstract n. 2158.

ASHTON, D.H. The root and shoot development of Eucalyptus regnans F. Muell. *Australian Journal of Botany*, Melbourne, v.23, p.867-887, 1975.

ASSIS, J.B.; SILVA, E.; ARAUJO, J.C.A. *Desempenho do reflorestamento em pequenos e médios imóveis na Zona da Mata.* Silvicultura, São Paulo, v.11, n.41, p.50-55, 1986.

AWE, J.O.; SHEPHERD, K.R.; FLORENCE, R.G. *Root development provenances of Eucalyptus camaldulensis*. Australian Forestry, Yarralumla, v.39, p.201-209, 1976.

BANSAL, G.L.; NAYVAR, H.; BEDI, Y.S. Allelopathic effect of Eucalyptus macrorrhyncha and E. youmanii on seedlings growth of wheat (Triticum aestivum) and radish (Raphanus sativus). *The Indian Journal of Agricultural Sciences*, New Delhi, v.62, n.11, p.771-772, 1992.

BETTERS, D.R.; WRIGHT, L.L.; COUTO, L. Short rotation woody crop plantation in Brazil and the United States. *Biomass and Bioenergy*, Grain Britain, v.1, n.6, p.305-316, 1991.

BEZKOROWAJNYJ, P.G.; GORDON, A.M.; McBRIDE, R.A. The effect of cattle foot traffic on soil compaction in a silvo-pastoral system. *Agroforestry Systems*, Dordrecht, v.21, n.1, p.1-10, 1993

BOCCHESE, R.A.; MELOTTO, A.M.; COSTA FILHO, L.C.C.; FERNANDES, V.; NICODEMO, M.L.F.; LAURA, V.A. Avaliação da competição entre Brachiaria brizantha cv. Marandu, espécies arbóreas nativas do Cerrado e Eucalyptus citriodora. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, v.5, n.2, p. 153-155, 2007.

CAFGV - Centro de Apoio Florestal do Grupo Votorantim. Sistema agroflorestal de maior escala. O caso do eucalipto com cultivos agrícolas na Fazenda São Miguel-Unaí-MG. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2, 1991, Curitiba. *Anais*... Colombo: EMBRAPA-CNPF, 1992. V.1, p.221-230.

CALDER, I.R. Water use of eucalypts - a review with special reference to south India. *Agricultural and Water Management*, Amsterdam, v.11,p.333-342, 1986.

CALEGARIO, N. *Parâmetros florísticos e fitossociológicos da regeneração natural de espécies arbóreas nativas no sub-bosque de povoamentos de Eucalyptus, no Município de Belo Oriente/MG*. Viçosa: UFV, 1993. 114p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, 1993.

CASTRO, C.R.T. *Tolerância de gramíneas forrageiras tropicais ao sombreamento.* Viçosa: UFV, 1996. 247p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, 1996.

COUTO, L. *O estado da arte e do conhecimento dos sistemas agroflorestais com eucaliptos em Minas Gerais.* Viçosa, UFV, 1992. 19p. (DEF, Apostilado, Trabalho apresentado no concurso para Prof. Titular).

COUTO, L.; BARROS, N.F.; REZENDE, G.C. Interplanting soybean with eucalypt as a 2-tier agroforestry venture in south-eastern Brazil. *Australian Forest Research*, Melbourne, v.12, n.4, p.329-332, 1982.

COUTO, L.; BETTERS, D.R. *Short-rotation eucalypt plantations in Brazil: social and environmental issues.* Oak Ridge: Oak Ridge National Laboratory/U.S. Departament of Energy, 1995. 34p.

COUTO, L.; BINKLEY, D.; BETTERS, D.R.; MONIZ, C.V.D. Intercropping eucalypts with maize in Minas Gerais, Brazil. *Agroforestry Systems*, Dordrecht, v.26, p.147-156, 1994a.

COUTO, L.; GARCIA, R.; BARROS, N.F.; GOMES, J.M.G. *Redução do custo de reflorestamento no Vale do Rio Doce em Minas Gerais por meio da utilização de sistemas silvipastoris:* gado bovino em eucaliptal a ser explorado. Belo Horizonte: EPAMIG, 1988. 28p. (EPAMIG, Boletim Técnico, 26).

COUTO, L.; GOMES, J.M.; BINKLEY, D.; BETTERS, D.R.; PASSOS, C.A.M. Intercropping eucalypts with beans in Minas Gerais, Brazil. *International Tree Crops Journal*, Great Britain, v.8, p.83-93, 1995.

COUTO, L.; MEDEIROS, A.G.B. Efeito do período de controle de convivência da braquiaria no estabelecimento da cultura do eucalipto. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7, 1993. Curitiba. *Anais*... Curitiba, SBF/SBEF, 1993. V.1, p.277-280.

COUTO, L.; ROATH, R.L.; BETTERS, D.R.; GARCIA, R.; ALMEIDA, J.C.C. Cattle and sheep in eucalypt plantations: a silvipastoral alternative in Minas Gerais, Brazil. *Agroforestry Systems,* Dordrecht, v.28, p.173-185, 1994b.

EASTHAM, J; ROSE, C.W. Pasture evapotranspiration under varying tree planting density in an agroforestry experiment. *Agricultural and Water Management*, Amsterdam, v.15, n.1, p.87-105, 1988a.

______. The effects of tree spacing on evaporation from an agroforestry experiment. *Agricultural and Water Management*, Amsterdam,v.42, n.4, p.355-368, 1988b.

ERIKSEN, F.; WHITNEY, S. Effect of light intensity on growth of some tropical forage species. I-Interaction of light intensity and nitrogen fertilization on six forage grasses *Agronomy Journal*, v.73, n.3, p.427-433, 1981.

EVANS, J. *Plantation forestry in the tropics.* 2ed. Oxford: Oxford University Press, 1992. 403 p.

FERREIRA NETO, P.S. *Comportamento inicial do Eucalyptus grandis W.Hill ex. Maiden em plantio consorciado com leguminosas na região do médio Rio Doce, Minas Gerais.* Viçosa: UFV, 1994. 92p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, 1994

FRANCO, F.S. *Estágio realizado em agrossilvicultura na Pains Florestal.* DEF/UFV, Viçosa, 1994. 25p. (Relatório),

GARCIA, N.C.P.; REIS, G.G.; SALGADO, L.T.; FREITAS, R.T.F. Consórcio do *Eucalyptus grandis* com gramíneas forrageiras em área de encosta na Zona da Mata de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1, 1994. Porto Velho. *Anais*... Colombo, EMBRAPA-CNPF, 1994. V.2, p.113-120.

GARCIA, N.C.P.; SALGADO, L.T.; REIS, G.G.; FREITAS, R.T.F. Consorciação do eucalipto com gramínea forrageira na Zona da Mata de Minas Gerais, com aplicação de gesso. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7, 1993. Curitiba. *Anais*... Curitiba, SBF/SBEF, 1993. V.1, p.274-277.

GARCIA, R.; COUTO, L. Sistemas silvipastoris - experiências no Estado de Minas Gerais. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2, 1991, Curitiba. *Anais*... Colombo: EMBRAPA-CNPF, 1992. V.1, p.268-269.

GHOSH, S.P.; KUMAR, B.M.; KABEERATHUMMA, S.; NAIR, G.M. Produtivity, soil fertility and soil erosion under cassava based agroforestry systems. *Agroforestry Systems*, Dordrecht, v.8, n.1, p.67-82, 1989.

GIORDANO, E. Osservazioni sull'apparato radicale dell'*Eucalyptus globulus* Labill. *Pubblicazioni del Centro di Sperimentazione Agricola e Forestale*, Roma, v.10, p.135-147, 1969.

GIVALDO V., L.A.; BOTERO, J.; SALDARRIEAGA, J.; DAVID, P. Efecto de tres densidades de árboles en el potencial forrajero de un sistema silvipastoril natural, en la región atlántica de Colombia. *Agroforesteria en las Américas,* Turrialba, v.2, n.8, p.14-19, 1995.

GREENWOOD, E.A.N.; BERESFORD, J.D.; BARTLE, J.R.; BARRON, R.J.W. Evaporation from vegetation in landscape developing secondary salinity using the ventilated chamber technique. IV Evaporation from a regenerating forest of Eucalyptus wandoo on land formerly cleared for agriculture. *Journal of hydrology*, Amsterdam, v.58, n.3, p.357-366, 1982..

GURGEL FILHO, O.A. Plantio de eucalipto consorciado com milho. *Silvicultura em São Paulo,* São Paulo, v.1, n.1, p.85-102, 1962.

HARDY, G.E.J.; SIVASITHAMPARAM, K. Microbial, chemical and physical changes during composting of a Eucalyptus (Eucalyptus calophylla and Eucalyptus diversicolor) Bark Mix. *Biology and Fertility of Soils*, Berlin, v.8,p.260-270. 1989.

HONEYSETT, J.L.; WHITE, D.A.; WORLEDGE, D.; BEADLE, C.L. Growth and water use of Eucalyptus globulus and E. nitens in irrigated and rainfed plantations. *Australian Forestry*, Melbourne, v.59, n.2, p.64-73, 1996.

INCOLL, W.D. Root system investigation in stands of E. regnans. *Forestry Technical Papers*, Victoria, n.27, p.23-32, 1979.

JACOBS, M.R. *Growth habits of the Eucalypts*. Forest and Timber Bureau. Commonwealth of Australia, Camberra, 1955. 262 p.

JUÁREZ, M; McKENZIE, T.A. Sistema agroflorestal maiz-eucalipto, en El Salvador: analisis financiero. *Silvoenergia*, Espanha, n.45, 4p., 1991.

KARAJEH, F.F.; TANJI, K.K.; KING, I.P. Agroforestry drainage management model. I: Theory and validation. *Journal of Irrigation and Drainage Engineering,* New York, v.120, n2, p.363-381, 1994.

KLUSMANN, C.K. Trees and shrubs for animal production in tropical and subtropical areas. *Plant Research Development*, Tübingen, v.27, p.92-104, 1988.

LIMA, W.P. *Impacto ambiental do eucalipto.* 2ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1993. 302 p.

LIMA, W.P.; ZAKIA, M.J.B.; LIBARDI, P.L.; SOUZA FILHO, A.P. Comparative evapotranspiration of *Eucalyptus*, pine and natural cerrado vegetation measured by the soil water balance method. *IPEF International,* Piracicaba, n.1, p.5-11, 1990.

LISANEWORK, N.; MICHELSEN, A. Allelopathy in agroforestry systems: the effects of leaf extracts of Cupressus lusitanica and three Eucalyptus spp. on four Ethiopian crops. *Agroforestry Systems*, Dordrecht, v.21, n.1, p.63-74, 1993.

LUDLOW, M.M.; WILSON, G.L.; HESLEHURS, M.R. Studies on the produtivity of tropical pasture plants. V-Effect of shading on growth, photosynthesis and respiration in two grasses and two legumes. *Australian Journal of Agricultural Research*, Melbourne, v.25, n.3, p.425-433. 1974

MACEDO, R.L.G.; GOMES, L.J.; SILVEIRA, V.P. Influjência do Eucalyptus urophylla sobre o estabelecimento inicial do capim tanzânia (Panicum maximum var. Tanzânia) em sistema silvo pastoril. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 4, 1996, Belo Horizonte. *Resumos...* Belo Horizonte: Biosfera, 1996. p.30-3.

MARQUES, L.T.M. *Comportamento inicial de paricá, tatajuba e eucalipto, em plantio consorciado com milho e capim-marandu, em Paragominas, Pará.* Viçosa: UFV, 1990. 92p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, 1990.

MELO, J.T.; MOURA, V.P.G.; FIALHO, J.F. Sistemas agroflorestais na região dos cerrados. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1, 1994, Porto Velho. *Anais...* Colombo: EMBRAPA-CNPF, 1994. V.1, p.123-131.

MONIZ, C.V.D. *Comportamento inicial do eucalipto (Eucalyptus torelliana F.Muell.), em plantio consorciado com milho (Zea mays L.), no Vale do Rio Doce, em Minas Gerais.* Viçosa: UFV, 1987. 61p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, 1987.

MORAL, R.; MULLER, C.H. Allelophatic effects of Eucalyptus camaldulensis. American Midland Naturalist, Notre Dame, v.83, n.1, p.254-282. 1970. In: *FORESTRY ABSTRACTS*, Oxford, v.31, n.4, p., 1970, abstract n. 6090.

NAIR, P.K.R. *An introduction to agroforestry*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1993. 499 p.

ONDRO, W.J.; COUTO, L.; BETTERS, D.R. The status and practice os forestry in Brazil in the early 1990s. *The Forestry Chronicle*, Ottawa, v.71, n.1, p.106-119, 1995.

ONYEWOTU, L.O.Z.; STIGTER, C.J. Eucalyptus - its reputation and its roots. Millet and a eucalyptus shelterbelt in northern Nigeria. *Agroforestry Today*, Nairobi, v.7, n.1, p.7-8, 1995.

PASSOS, C.A.M. *Comportamento inicial do eucalipto (Eucalyptus grandis W.Hill ex Maiden) em plantio consorciado com feijão (Phaseolus vulgaris L.), no Vale do Rio Doce, Minas Gerais.* Viçosa: UFV, 1990. 64p. Dissertação (Doutorado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, 1990.

PASSOS, C.A.M.; COUTO, L.; FERNANDES, E.N. Comportamento inicial de Eucalyptus grandis W.Hill ex Maiden consorciado com milho (Zea mays L.) e feijão (Phaseolus vulgaris L.) no Vale do Rio Doce, Minas Gerais. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7, 1993, Curitiba. *Anais*... Curitiba: SBS/SBEF, 1993. p.270-273.

PASSOS, C.A.M.; COUTO, L.; GARCIA, R.; SILVA, E.; LEITE, H.G.; JUCKSCH, I. Avaliação da produtividade do consórcio de Eucalyptus urophylla com Oriza sativa na região de Divinópolis, MG. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 4, 1996, Belo Horizonte. *Resumos*... Belo Horizonte: Biosfera, 1996. p.359-360.

PASSOS, C.A.M.; FERNANDES, E.N.; COUTO, L. Plantio consorciado de Eucalyptus grandis com milho no Vale do Rio Doce, Minas Gerais. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2, 1991, Curitiba. *Anais*... Colombo: EMBRAPA-CNPF, 1992. V.1, p.409-421.

POTTIER, D. Ganaderia bajo los árboles: un experimento agrosilvícola. *Unasylva*, Roma, v.36, n.143, p.23-27, 1984.

PUTNAM, A.K.; TANG, C-S. *The science of allelopathy*. New York: Wiley Inter-Science, 1986. 317 p.

RAO, N.S.; REDDY, P.C. Studies on the inhibitory effects of Eucalyptus hybrid leaf extract on the germination of certain food crops. *The Indian Forester*, Dehra Dun, v.110, n.3, p.218-221. 1984.

REYNOLDS, E.R.C.; SINGHAL, R.M.; PANT, S.P. Investigating the water-table under Eucalyptus hybrid by resistivity method. *The Indian Forester*, Dehra Dun, v.114, n.6, p.320-328, 1988.

REZENDE, M.L. *Regeneração natural de espécies florestais nativas em sub-bosque de um povoamento de E. grandis e de mata secundária, no Município de Viçosa, Zona da Mata-MG*. Viçosa: UFV, 1995. 116p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, 1995.

RIBASKI, J.; OLIVEIRA, M.C.; CRUZ, S.C. Avaliação de um sistema silvipastoril em região semi-árida, envolvendo a consorciação de eucalipto com pastagem. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7, 1993, Curitiba. *Anais*... Curitiba: SBS/SBEF, 1993. p.268-269.

RICE, E.L. *Allelopathy*. Academic Press: New York, 1974. 353 p.

SALAMA, R.B.; BARTLE, G.A.; FARRINGTON, P. Water use of plantation Eucalyptus camaldulensis estimated by groundwater hydrograph separation techniques and heat pulse method. *Journal of Hydrology*, Amsterdam, v.156, n1/4, p.163-180, 1994.

SANKER, K.B.; RAI, R.S.V. Allelopathic effects of a few tropical hardwoods on elericultural crops. *Indian Journal Forestry*, Dehra Dun, v.6, n.3, p.246-249, 1993.

SANRAJ, J.P.; SHARDA, V.N.; CHINNAMANI, S.; LAKSHMANAN, V.; HALDORAI, B. Hydrological behaviour of the nilgiri sub-watersheds as affected by bluegum plantations. Part I, The annual water balance. *Journal of hydrology*, Amsterdam, v.103, n.3/4, p.335-345, 1988.

SANTOS, L.C.S. *Comportamento do Eucalyptus cloëziana F. Muell em plantio consorciado com forrageiras, na região do cerrado, em Montes Claros, Minas Gerais.* Viçosa: UFV, 1990. 83p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, 1990.

SANTOS, M.J.C.; PAIVA, S.N. Os sistemas agroflorestais como alternativa econômica em pequenas propriedades rurais: estudo de caso. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v.12, n.1, p. 135-141, 2002.

SCHNEIDER, P.R.; GALVÃO, R.; LONGHI, S.J. Influência do pisoteio de bovinos em áreas florestais. *Floresta*, Curitiba, v.9, n.1, p.19-23, 1978

SCHREINER, H.G. Culturas intercalares de soja em reflorestamentos de eucaliptus no sul-sudeste do Brasil. *Boletim de Pesquisa Florestal*, Curitiba, n.18/19, p.1-10, 1989.

SCHREINER, H.G. Viabilidade de um sistema silvipastoril em solos de areia quartzosa no Estado de São Paulo. *Boletim de Pesquisa Florestal*, Curitiba, n.17, p.33-38, 1988.

SCHREINER, H.G.; BALLONI, E.A. Consórcio das culturas de feijão (Phaseolus vulgaris L.) e eucalipto (Eucalyptus grandis W.Hill ex Maiden) no sudeste do Brasil. *Boletim de Pesquisa Florestal*, Curitiba, n.12, p.83-104, 1986.

SHARMA, K.K.; KHANNA, P.; GULÁTI, A. Influence of Eucalyptus shelterbelt on fodder crop (Sorgum vulgare). *The Indian Forester*, Dehra Dun, v.122, n.7, p.654-664, 1996

SHARMA, M.L., BARRON, R.J.W; WILLIANSON, D.R. Soil water dynamics of lateritic catchments as affected by forest clearing for pasture. *Journal of Hidrology*, Amsterdam, v.94, n.1/2, p.29-46, 1987.

SHARMA, M.L.; JOHNSTON, C.D.; BARRON, R.J.W. Soil water and groundwater responses to forest clearing in a paired catchment study in south western Australia. In: THE FIRST NATIONAL SYMPOSIUM ON FOREST HYDROLOGY, 1982, Australia. *Anais*... Australia: The Institution of Engineers, National Conference Publications, 1982. p.118-123.

SHELTON, H.M.; HUMPRHEYS, L.R.; BATELLO, C. Pastures in the plantations of Asia and the Pacific performance and prospect. *Tropical Grasslands*, v.21, n.4, p.159-168, 1987.

SINGH, D.; KOHLI, R.K. Impact of Eucalyptus tereticornis Sm. Shelterbelts on crops. *Agroforestry Systems*, Dordrecht, v.20, n.3, p.253-266, 1992.

SINGH, R.P.; BAHAR, N.; NEGI, D.V. Impact of grazing on soil erosion in forest ecosystems. *The Indian Forester*, Dehra Dun, v.121, n.8, p.717-720, 1995.

SINGH, R.P.; GUPTA, M.K. Impact of grazing on infiltration in forest ecosystems. *Journal of Tree Sciences*, Nagar, v.9, n.2, p.82-85, 1990.

SMITH, R.E.; SCOTT, D.F. The effects of afforestation on low flow in various regions of South Africa. *Water S.A.*, Pretoria, v.18, n.3, p.185-194, 1992.

STAPE, J.L.; MARTINI, E.L. Plantio consorciado de Eucalyptus e arroz na região de Irararé-SP. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2, 1991, Curitiba. *Anais*... Colombo: EMBRAPA-CNPF, 1992. V.1, p.155-169.

SUNGSUMARN, K. Why is Eucalyptus not adopted for agroforestry? In: PROCEEDINGS OF THE REGIONAL EXPERT CONSULTATION ON *Eucalyptus*, 1993, Bangkok. *Anais*... Bangkok: FAO Regional Office for Asia and the Pacific, 1993. p.194.

SURESH, K.K.; RAI, R.S.V. Allelopathic exclusion of understorey bu a few multi-purpose trees. *The International Tree Crops Journal*, Great Britain, v.5, p.143-151, 1988.

UPADHYAYA, A.K. Tree growth and forage production in block and canalside plantations of I.G.N.P. Stage-II. *The Indian Forester*, Dehra Dun, v.122, n.2, p.117-121, 1996)

YOUNG, A. *Agroforestry for soil conservation*. Oxfordshire: CAB International, 1991. 276 p.

CAPÍTULO VII

A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COMO ALTERNATIVA TECNOLÓGICA NA PRODUÇÃO ALIMENTAR DE RUMINANTES[92]

Euclides Reuter de Oliveira[93]
Flávio Pinto Monção[94]
Beatriz Lempp[95]
Rafael Henrique de Tonissi e Buschinelli de Goes[96]
Cristiano Marcio Alves de Souza[97]
Maria da Graça Morais[98]
Andréa Maria de Araújo Gabriel[99]

I. Introdução

O sistema mais econômico para a alimentação de bovinos, equinos e ovinos é, sem dúvida, a utilização direta de pastagem; entretanto, sendo o Brasil um país de clima tropical, possui, genericamente, duas estações distintas: um período quente, chuvoso e de dias longos, possibilitando intensa produção vegetal e, consequentemente, animal, e um período seco, de temperaturas amenas e dias curtos, quando há escassez de alimentos e, por conseguinte, queda na produção dos animais que dependem apenas das pastagens. (LANES et al., 2006).

As plantas têm seu crescimento e qualidade estável conforme a época do ano, alternando ocasiões de maior e menor crescimento e valor nutritivo. Quando se tem um número instável de animais que se alimentam desta forragem constantemente, observam-se períodos em que há falta desse volumoso e, por outro lado, tempos em que há excesso do mesmo

[92] Projeto aprovado pelo CNPq/UFGD-FCA. Este capítulo é oriundo de Projeto financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por meio do edital MCT/CNPq/MDA/SAF/MDS/SESAN- Nº 36/2007 e pelo programa SIEX/UFGD EDITAL 02/2009.

[93] Docente FCA/UFGD. C. Postal 533, 79804-970 - Dourados-MS. E-mail: euclidesoliveira@ufdg.edu.br
[94] Discente do curso de Zootecnia/UFGD
[95] Docente FCA/UFGD. C. Postal 533, 79804-970 - Dourados-MS.
[96] Docente FCA/UFGD. C. Postal 533, 79804-970 - Dourados-MS.
[97] Docente FCA/UFGD. C. Postal 533, 79804-970 - Dourados-MS.
[98] Docente do curso de Zootecnia /UFMS
[99] Docente FCA/UFGD. C. Postal 533, 79804-970 - Dourados-MS.

(*Apud* ZAGO, 2010). Para diminuir esse problema, diversos métodos têm sido pesquisados e utilizados para suprir a restrição alimentar quantitativa e qualitativa dos rebanhos mantidos em campo, o mais comum é a confecção de silagem.

Woolford (1984) definiu silagem como o produto formado quando gramíneas ou outro material contendo alta umidade, sujeito à degradação por microorganismos anaeróbicos e aeróbicos facultativos, é armazenado anaerobicamente. A silagem é produzida pelo processo de ensilagem, que corresponde ao corte, à compactação e à devida alocação do material dentro de um recipiente ou estrutura chamado silo. O material pode ser constituído da planta inteira ou partes da planta, tal como a porção grão.

A conservação de plantas forrageiras através da ensilagem é um processo que existe desde tempos remotos. Pinturas encontradas no Egito, no período de 1.000 a 1.500 AC, indicam que a técnica era dominada e conhecida por alguns povos, entretanto os primeiros ensaios foram realizados no século XIX, na França e Alemanha, quando foi possível armazenar com sucesso alimentos em fossos ou buracos cavados no solo. Apesar de o conhecimento ser antigo sobre a técnica de ensilar, a mesma se tornou popular apenas no fim do século XIX, quando, em 1877, o fazendeiro francês A. Goffart lançou o primeiro livro sobre o tema com base na experiência com ensilagem. A palavra silagem deriva do Grego, *siros*, que significa um fosso ou buraco cravado no solo para armazenar alimento. (McDONALD, et al., 1991).

A principal razão para praticar algum tipo de conservação de forragens é tornar independentes os seus processos de produção e utilização. A produção de forragem no Brasil Central (regiões Centro-Oeste e Sudeste) é estacional, fazendo com que a produção de carne e leite também o seja nas propriedades que não praticam algum tipo de conservação de forragens. Dentre os processos de conservação, especifica-se a ensilagem (corte, transporte, picagem, carregamento, compactação e vedação) obtendo um produto resultante da fermentação anaeróbica das plantas forrageiras picadas e armazenadas, em estruturas de armazenagem denominadas silos.

II. Forrageiras para Ensilagem

A composição bromatológica da espécie forrageira a ser ensilada, principalmente no que se refere à umidade associada à concentração de açúcares solúveis (substrato da fermentação), pode influenciar decisivamente na qualidade da forragem conservada. (*Apud* BERNADES, 2010).

A alta umidade e a baixa concentração de açúcares solúveis colocam em risco a conservação da forragem, com probabilidade do surgimento de fermentações indesejáveis, refletindo acentuadamente nas perdas qualitativas e econômicas. (BERNADES, 2010).

No processo de ensilagem, o princípio de conservação da forragem é a redução do pH (3,8 - 4,2 é o ideal) pela fermentação dos açúcares solúveis da planta. Assim sendo, as melhores forrageiras para ensilagem são aquelas com elevado teor de carboidratos solúveis. Existem várias culturas que podem ser ensiladas. Abaixo se destacam algumas matérias-primas utilizadas na confecção de silagens:

Gramíneas: As gramíneas geralmente têm baixo teor de carboidratos e não são indicadas, mas há uma exceção: as gramíneas das espécies *Penisetum purpurioum* cv. Napier e *Panicun maximun cv.* Mombaça, têm sido muito utilizada para a confecção de silagem devido estas possuírem um teor de carboidratos solúveis e matéria seca ideal para ensilar. As leguminosas, por resistirem ao aumento da acidez (têm alto poder tamponante), não são apropriadas para serem ensiladas sozinhas. (CARDOSO e SILVA, 1995).

Cana-de-açúcar: A cana-de-açúcar é um alimento bastante conhecido dos produtores, especialmente os produtores de leite e de gado de corte. A cana-de-açúcar, apesar do alto teor de carboidratos solúveis, geralmente não expressa qualidade como uma boa silagem, pois tende a possibilitar a fermentação alcoólica e, com isto, há muita perda de material. Uma mistura interessante seria adicionar leguminosas como alfafa, guandu ou adicionar ureia no momento da ensilagem (NUSSIO e SCHMIDT, 2004).

Siqueira et al. (2007), associando aditivos químicos e bacterianos na ensilagem de cana-de-açúcar, destacam que hidróxido de sódio como aditivo químico e *L. buchneri* como inoculante bacteriano propiciam as menores alterações químicas nas variáveis avaliadas (PB, FDN, FDA, Lignina) durante a fermentação, principalmente, as decorrentes das

recuperações de carboidratos não-fibrosos (CNF) e de matéria seca (MS) digestível verdadeira.

Sorgo: O uso do sorgo para silagem no Brasil começou com a introdução de variedades de porte alto, com alta produtividade de massa e normalmente com elevados teores de açúcar. A cultura do sorgo para silagem, de modo geral, tem apresentado produções de MS mais elevadas que a do milho, especialmente em condições de cultivo, como aquelas de regiões de solos de fertilidade natural menor e locais onde a ocorrência de estiagens é longa e frequente, é o caso da região semi-árida do Brasil. (ALVARENGA, 1994 *apud* MOLINA et al., 2000).

O desenvolvimento de sementes inférteis de sorgo permitiu a síntese de híbridos comerciais mais apropriados para confecção de silagem de alto valor nutritivo com boas produtividades. (ZAGO, 1991).

Neumann et al. (2004), avaliando silagens de sorgo e/ou milho na produção do novilho superprecoce, constataram que a inclusão de silagem de sorgo de caráter duplo propósito, com alta participação de grãos na massa. Na dieta de bezerros propiciou uma maior receita líquida por animal confinado.

Girassol: O girassol (*Helianthus annuus*) por ser uma espécie de cultivo simples, se apresenta como uma boa opção aos produtores de leite que buscam reduzir custos de produção com maiores benefícios para a alimentação do rebanho. Diversas pesquisas indicam o girassol como importante fonte de volumoso como alimentos para bovinos na forma de silagem devida a sua versatilidade. (OLIVEIRA e CÁCERES, 2005). Neste contexto, o girassol será cultivado no intervalo de culturas anuais, aproveitando o preparo do solo, constituindo-se uma opção econômica de produção de forragem para o período crítico do ano. (MONÇÃO et al., 2009).

O girassol é caracterizado por apresentar maior resistência ao frio e ao calor que a maioria das culturas, além de apresentar ampla adaptabilidade às diferentes condições edafoclimáticas. Sua capacidade de extrair água disponível na camada de zero a dois metros de profundidade foi estimada em aproximadamente 92%, contra 64% do sorgo (BREMNER et al., 1986), sendo capaz de tolerar períodos secos e produzir grande quantidade de matéria seca. (SHEAFFER et al., 1977).

O girassol apresenta-se como planta forrageira alternativa em locais de baixas precipitações, mas, praticamente, sem avaliação do seu valor nutricional em comparação com as culturas de milho e sorgo.

(MELLO et al., 2004). Graças a essas características, o girassol se destaca como nova opção nos sistemas de rotação e sucessão de culturas. (CASTRO et al., 1993). Assim, o uso do girassol na alimentação animal sob a forma de silagem tem surgido como boa alternativa para o Brasil devido aos períodos de déficit hídrico, que impossibilitam a produção de alimentos volumosos de boa qualidade e, consequentemente, a manutenção da produção animal todo o ano.

Milho: Segundo Nussio (1991), tradicionalmente, o material mais utilizado para ensilagem é a planta de milho, devido a sua composição bromatológica, no ponto ideal de corte, que preenche os requisitos para confecção de uma boa silagem, como: teor de matéria seca (MS) entre 30% a 35%, e no mínimo de 3% de carboidratos solúveis na matéria original, baixo poder tampão proporcionando boa fermentação microbiana.

Segundo este mesmo autor, o cultivo de milho é bastante indicado para silagem, desde tempos remotos, por ser aquela que produzia maior quantidade de MS por hectare. Posteriormente, passou-se a considerar também a produção de grãos, sendo este, atualmente, o critério utilizado pelas companhias produtoras de semente para divulgar seus materiais para silagem.

Dentre os diversos cultivares de milho comercializadas no Brasil, 12% são oriundos da Embrapa, sendo oferecidas anualmente sementes melhoradas suficientes para o plantio de cerca de 7 a 8 milhões de hectares e talvez seja o insumo de uso mais generalizado na cultura do milho. (VIANA, 2006).

No entanto, o rendimento de uma lavoura de milho é o resultado do potencial genético da semente, condições do local de plantio e manejo da lavoura. De modo geral, cada um desses fatores (semente, solo e manejo) é responsável por 50% do rendimento final. Consequentemente, a escolha correta da semente pode ser razão de sucesso ou de insucesso da lavoura. Assim, o uso de cultivares modernas de milho mais produtivas e adaptadas às condições locais, tem sido apontado como responsável pelos maiores ganhos obtidos em produtividade. Desse modo, a escolha correta do híbrido de milho para a produção de silagem obtém um produto economicamente viável e de alta qualidade, em cada região. (CRUZ et al., 2005).

Características, como alta relação grãos/massa verde, manejo adequado da adubação e época de corte, propiciam maior produção de MS e maior produção de grãos, implicando numa silagem nutricionalmente

mais rica, digestível e com menor teor de fibra. (COSTA MELO, 1999; COSTA et al., 1999).

O valor nutricional de uma silagem depende, fundamentalmente, da cultivar utilizada, do estádio de maturação no momento do corte e da natureza do processo fermentativo, o que refletirá diretamente na composição química e, por conseguinte, no desempenho animal. (VILELA, 1985). Da mesma forma, a qualidade da forragem está estreitamente relacionada ao consumo voluntário, à sua digestibilidade e eficiência com que os nutrientes digeridos são utilizados pelo animal. (CRAMPTON, 1957).

Para se produzir uma silagem de qualidade é muito importante estar atento a algumas regras básicas, que se iniciam antes mesmo do plantio propriamente dito. Muitos desses cuidados não vão custar nada a mais para o produtor e poderão resultar numa silagem de melhor qualidade e menor custo. (ZAGO, 2010).

III. Tipos de Silagem

SILAGEM DE PLANTA INTEIRA – é um tipo de silagem, onde toda a planta é colhida por meio de ensiladoras, na fase final de enchimento dos grãos (32-35% de MS), como, por exemplo, o milho e o sorgo; é nesta ocasião em que apresenta altas produções de forragem associada à elevada participação de grãos no valor nutricional da silagem. É o tipo de silagem mais conhecida e comumente utilizada. (CARDOSO e SILVA, 1995).

SILAGEM DE PARTE SUPERIOR - É uma silagem semelhante à anterior, com uma única diferença: a planta é cortada na metade da altura. O restante do processo como compactação e vedação é idêntico ao de uma silagem comum. Um dos aspectos importantes nesta silagem é a menor quantidade de fibra e, consequentemente, maior degradabilidade e digestibilidade da silagem. (CARDOSO e SILVA, 1995).

SILAGEM DE GRÃO ÚMIDO - É a silagem confeccionada apenas com grãos. Consiste na colheita dos grãos quando estes apresentarem MS entre 65 a 60%, através de colheitadeiras convencionais, e posterior trituração em moinhos adaptados,

compactação e vedação em silos construídos em locais cobertos. (CARDOSO e SILVA, 1995).

IV. Tipos de Silos

Silos são estruturas ou dispositivos formados por compartimentos fechados, onde a forrageira picada é colocada compactada para expulsar o máximo possível de ar. Após a completa fermentação do material ensilado, o que ocorre em média, a partir de 21 dias de fermentação, o silo pode ser aberto e a silagem fornecida aos animais. (NOVAES et al., 2004).

Há, basicamente, dois tipos de silos, os horizontais e os verticais. Os silos horizontais mais comuns são os dos tipos trincheira e superfície, podendo, esses últimos, terem ou não proteção lateral. Já os verticais, ou cilíndricos, podem ser do tipo torre, meia encosta ou cisternas. (COSTA, 1997).

A escolha do tipo de silo a ser utilizado tem efeito na qualidade do produto final, na porcentagem de perdas que ocorrem durante o processo de ensilagem, nos custos e facilidades para o enchimento e descarregamento. Como têm diferentes custos de construção, a escolha do tipo de silo dependerá principalmente da capacidade de investimento do produtor e de sua disponibilidade de mão-de-obra e maquinário. (LANES et al., 1996).

Os silos devem ser construídos próximos do local onde serão alimentados os animais, evitando-se, assim, trabalho e custo com o transporte diário de silagem. (CARDOSO e SILVA, 1995). A dimensão e a capacidade dos silos em uma propriedade devem ser calculadas levando em consideração os seguintes fatores: a demanda de silagem para alimentar o rebanho e a área disponível na propriedade para produzir silagem. A demanda é calculada de acordo com o número de animais que serão alimentados, o período de alimentação e a quantidade fornecida, diariamente para cada animal. Por exemplo, para alimentar 100 vacas em lactação que consomem individualmente 30 kg/dia, durante 6 meses, serão necessárias 540 toneladas de silagem (100 x 30 x 180 = 540 mil kg). (OLIVEIRA e VILELA, 2006). Se a área disponível para plantio tem um potencial para produzir 40 toneladas de matéria verde por hectare, serão necessários, teoricamente, 13.5 ha de área plantada.

A capacidade de armazenamento varia em função do tipo de silo. Nos silos verticais podem ser colocados, em média, 700 kg de forragem

por cada m^3. Enquanto isso nos silos tipo trincheira e de superfície, as quantidades são, em média, 600 e 500 kg por m^3. (LANES et al., 1996).

V. Processo de Ensilagem

A ensilagem é um método de conservação que consiste em colher e picar a forragem verde, armazená-la em locais ausentes de oxigênio, anaeróbicos, para que sejam fermentados.

O processo de ensilagem compreende enchimento do silo, compactação e vedação respectivamente. A rapidez e a qualidade destes processos são um dos pontos chave para confecção de uma silagem de qualidade.

A compactação quando bem feita é um dos segredos para obter uma boa ensilagem. Ela serve para expulsar o ar de dentro da massa de forragem, tornando o ambiente interno anaeróbio. A presença de ar prejudica a fermentação, pois a redução do pH é lenta favorecendo o desenvolvimento de bactérias indesejáveis com os *Clostridiun.* (CARDOSO e SILVA, 1995).

Segundo estes mesmos autores, deve-se vedar bem o silo depois de cheio, e a última camada deve ter forma convexa e, no caso do silo-trincheira, ela deve ser acima da superfície para que a água da chuva não fique parada em cima do silo e possa escorrer para fora deste.

No silo de superfície, a forragem picada é colocada sobre uma camada de palha que serve para drenar a umidade da silagem e impedir o contato do solo com a forragem. A cada camada colocada, deve-se compactar material. Vão se sobrepondo as camadas até atingir uma altura média de 1,5 m na parte central. As bordas são mais baixas, dando então o formato de baú ao silo. (NOVAES et al., 2004).

Nos dois tipos de silo, após a última camada de forragem, coloca-se uma lona preta cujas beiradas são presas em valetas ao lado do silo. Sobre a lona coloca-se uma camada fina de terra e é interessante colocar uma camada de capim, pois este impede a retirada da terra pela ação dos ventos e da chuva, para ajudar na compactação e expulsão do ar da superfície. É aconselhável que, quando o preenchimento do silo passar de mais de um dia, ao final de cada dia de trabalho, a massa já colocada no silo seja coberta com lona, de maneira a não molhar com chuva ocasional. Ao final, o importante é que tenha havido uma boa compactação da silagem e boa vedação do silo. (CARDOSO e SILVA, 1995).

Segundo estes mesmos autores, aproximadamente 21 dias após o fechamento do silo, a silagem poderá ser fornecida aos animais. Uma vez feito o silo e este não for aberto, a silagem pode conservar-se por mais de um ano. Uma vez aberto o silo, a cada dia deve ser retirada uma fatia de no mínimo de 15 a 20 cm.

A ensilagem não melhora a qualidade das forragens, apenas conserva a qualidade original. Portanto, uma silagem feita a partir de uma lavoura ou capineira bem manejada vai ser bem melhor que uma silagem feita com uma cultura ou capineira "passada" ou mal cuidada. (CARDOSO e SILVA, 1995). Segundo Roston e Andrade (1992), os valores de digestibilidade da energia e da proteína de uma forragem são os principais parâmetros para avaliação do seu valor nutritivo.

VI. Aditivos

Determinadas espécies forrageiras ao serem ensiladas necessitam de cuidados especiais, pois se forem ensiladas ao natural podem ocorrer perdas de princípios nutritivos, em função de características, tais como: elevado conteúdo em umidade e matéria seca e/ou, baixo conteúdo em carboidratos solúveis.

Nesse contexto, os aditivos são substâncias que quando adicionadas às forragens, durante o processo de ensilagem, podem contribuir para reduzir as perdas, estimular as fermentações desejáveis e enriquecer o valor nutritivo, bem como melhorar a palatabilidade, degradabilidade, digestibilidade e o consumo da silagem (EVANGELISTA e LIMA, 2010). Podem ser usados como aditivos: fenos, palhas, fubá, ureia, melaço, leguminosas, polpa cítrica etc. (CARDOSO e SILVA, 1995).

De acordo com as funções que desempenham, os aditivos podem estimular a fermentação desejável ou inibir a fermentação indesejável do material ensilado. Porém, para a escolha de um aditivo, inicialmente é necessário considerar alguns parâmetros que auxiliam na definição pela sua utilização:

- Conservação do valor energético e/ou protéico, em relação à silagem sem aditivos;
- promoção de fermentações mais eficientes;
- custo compatível com a melhoria promovida no produto final;

- não causar doenças, nem deixar resíduos tóxicos;
- fácil aquisição;
- ser de fácil aplicação.

Apesar de os aditivos serem substâncias que podem ser adicionadas no momento da ensilagem, é importante ressaltar que para obtenção de silagem de boa qualidade, a sua utilização não elimina, em hipótese alguma, os cuidados necessários, tais como época de corte da forrageira, compactação e vedação do silo etc. (EVANGELISTA e LIMA, 2010).

Estes autores recomendam que não deva adicionar aditivos em camadas, pois, nesse caso, a sua eficiência é menor. Sendo assim, todo aditivo deve ser bem misturado à forragem, já que, dessa forma, o aproveitamento de suas propriedades é mais eficiente, resultando em silagem de boa qualidade e bom valor nutritivo.

VII. A Extensão Universitária Inserida Neste Contexto

A extensão universitária é a atividade acadêmica capaz de imprimir um novo rumo à universidade brasileira e de contribuir significativamente para a modernização da sociedade, inserindo-a em um contexto tecnológico por meio de ações educativas.

Neste contexto, Mendonça e Silva (2002) afirmam que poucos são os que têm acesso direto aos conhecimentos gerados na universidade pública e que a extensão universitária é imprescindível para a democratização do acesso por meio de palestras e demonstrações práticas (Dia de Campo) a esses conhecimentos, assim como para o redimensionamento da função social da própria universidade, principalmente se for pública.

Estes mesmos autores ressaltam que uma das principais funções sociais da Universidade é a de contribuir na busca de soluções para os problemas sociais da população. Sousa (2000) ressalta que a extensão é o instrumento necessário para que o produto Universidade – a pesquisa e o ensino – esteja articulado entre si e possa ser levado o mais próximo possível das aplicações úteis na sociedade, resolvendo os problemas comuns que são de caráter sustentável e gerador de renda.

A universidade, através da extensão, influencia e também é influenciada pela comunidade, ou seja, possibilita uma troca de valores

entre a universidade e o meio. A extensão universitária deve funcionar como uma via de duas mãos, em que a Universidade leva conhecimentos e/ou assistência à comunidade e também aprende com o saber desta. (SCHEIDEMANTEL et al., 2004).

Estes mesmos autores relatam que a universidade pode, assim, planejar e executar as atividades de extensão respeitando e não violando os valores e cultura dessas comunidades. As vantagens da extensão são inúmeras: conhecimento da realidade da comunidade em que a universidade está inserida; prestação de serviços e assistência; fornecimento de subsídios e demonstrações para o aprimoramento da estrutura das comunidades voltado para a sustentabilidade e geração de renda.

VIII. Objetivos

Proporcionar aos produtores e estudantes da área, a prática de todo o processo de ensilar;

Esclarecer os principais cuidados nos procedimentos de execução de ensilar;

Reforçar as informações teóricas no manejo com o silo;

Integração dos participantes das comunidades, docentes e discentes dos cursos de agronomia, zootecnia, veterinária e biologia das Universidades nas atividades de extensão rural.

IX. Material e Métodos

Os dias de campo para produção de silagem são demonstrados todos os anos, em épocas semelhantes. Desta forma, essas explanações metodológicas são caracterizadas como Unidade Demonstrativa tendo como referência a UFGD.

Os dias de campo até então foram desenvolvidos em áreas e instalações pertencentes à Faculdade de Ciências Agrárias/FCA/UFGD, utilizando como matéria-prima: milho, girassol e cana-de-açúcar com ou sem aditivos. Os eventos são constituídos em duas etapas: teórica e prática. A parte teórica compreende-se em palestras sobre o assunto para todos os participantes e, na sequência, a parte prática com explanação, por profissionais da área, das fases, como: avaliação das máquinas, preparo do

solo, espaçamento de linhas, ajuste de corte, ponto ideal de corte, transporte, picagem, carregamento, vedação e compactação do material ensilado.
Exemplo de um dos dias de campo:

Programa:

Data: 27 de junho de 2008 (sexta-feira)
Local: Faculdade de Ciências Agrárias/FCA/UFGD – Campus Universitário II – Dourados–MS
07:00 – 08:00 h – Inscrições e entrega de materiais aos participantes
08:00 – 08:15 h - Sessão solene de abertura
08:15 – 09:45 h – Variedades de silagens - Palestrante (30 minutos)
09:45 – 10:00 h – Café
Estação 1: Equipamentos- Prof. XXXX (30 minutos)
Estação 2: Aditivos e formação do silo - Prof[a] XXXX (60 minutos)
Estação 3: Arraçoamento - Prof. XXXX (30 minutos)

Tabela 1: Distribuição dos participantes durante um dos eventos com os respectivos horários.

Estações	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
1	10:00 – 10:30 h	10:30 – 11:00 h	13:00 – 13:30 h	13:30 – 14:00 h
2	10:30 – 11:00 h	11:00 – 11:30 h	13:30 – 14:00 h	14:00 – 14:30 h
3	11:00 – 11:30 h	11:30 – 12:00 h	14:00 – 14:30 h	14:30 – 15:00 h
	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7	x
1	14:00 – 14:30 h	14:30 – 15:00 h	15:00 – 15:30 h	x
2	14:30 – 15:00 h	15:00 – 15:30 h	15:30 – 16:00 h	x
3	15:00 – 15:30 h	15:30 – 16:00 h	16:00 – 16:30 h	x

Formaram-se grupos de 25 pessoas que passaram pelas etapas por um período de 30 a 60 minutos, de acordo com a Tabela 1. No processo da ensilagem, foi utilizado o silo de superfície, numa área plana e compactada com drenagem. A massa de forragem picada foi colocada em camadas homogêneas e compactadas com trator, até atingir a altura desejada. Após

o enchimento do silo, foi coberta com lona plástica em toda a extensão e colocada uma camada de terra por cima para proteção e retirada de ar. Para facilitar a expulsão do ar, foi sobreposta à lona braquiária picada coberta com terra. Ao redor dos silos, foram construídas duas valetas de contorno, sendo uma para prender os lados da lona plástica e a outra para impedir a entrada de água. Teve-se apoio de instituições da região, como AGRAER, Sindicato Rural, empresas e instituições particulares. A divulgação para os eventos foi feita por convite verbal, folders, cartazes e internet.

X. Resultados e Discussão e/ou Desenvolvimento

A Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) vem desenvolvendo atividades com a população circunvizinha, maioria produtores de baixa renda, mostrando ícones alternativos para a maioria dos problemas encontrados nas comunidades. Uma das atividades realizadas por meio de palestras e áreas demonstrativas é o Dia de Campo: Produção de silagem de milho para ruminantes.

Na demonstração dos métodos, propriamente dito, foram efetuadas práticas de corte, transporte, picagem, carregamento, compactação e vedação da massa do material a ser trabalhado, o qual se encontrava em ponto ideal para ensilagem (do plantio até ao ponto de corte). Esses procedimentos vão ao encontro aos utilizados por Zago (2009) para obter uma silagem de qualidade.

Foram formados silos de superfície, numa área plana e compactada que recebeu forragem picada em camadas homogêneas e compactadas, com trator, até atingir a altura desejada e, posteriormente, coberta com lona plástica em toda a massa ensilada, segundo Novaes et al. (2004). Para facilitar a expulsão do ar, foi sobreposto à lona braquiária picada, bagacinho de cana e palhas de culturas. Outro material interessante para expulsar o ar dos silos são os pneus cortados ao meio, devendo-se colocar a face cortada voltada para baixo para evitar o acúmulo de água (LIMA, 2008). Ao redor dos silos, foram construídas duas valetas de contorno, sendo uma para prender os lados da lona plástica e a outra para impedir a entrada de água, procedimentos recomendado por Bittencourt (2010).

Visando melhorar o potencial qualitativo ou fermentativo de uma silagem, existe uma série de substâncias e produtos que podem ser

utilizados no momento da ensilagem ou quando fornecer a silagem aos animais, nos quais são os aditivos. Um dos utilizados e indicados como aditivo é a ureia, que é adicionada no momento da ensilagem. Esta atua como tamponante evitando a queda brusca do pH, além de promover um incremento das frações nitrogenadas, diminuindo a população de leveduras, mofos, bem como as perdas de MS e de carboidratos solúveis, proporcionando melhor composição bromatológica da silagem (SOUZA et al., 2009).

A ureia dentro do silo é convertida à amônia, que, ao se ligar à água, forma o hidróxido de amônia, capaz de solubilizar os componentes da parede celular, principalmente a hemicelulose, reduzindo a FDN do material (SOUZA et al., 2009). A quantidade de ureia a ser adicionada à silagem é de 0,5%, ou seja, 5 kg de ureia em cada tonelada de silagem. A ureia deve ser distribuída uniformemente na forragem ensilada, e não colocada sobre cada camada (*Apud* SCARLATELLI e TORRES, 2010).

Em junho de 2010, foi realizado um Dia de Campo: Produção de Silagem de Cana para Ruminantes, na Universidade Federal da Grande Dourados; onde foram adicionados 5 kg de ureia/tonelada de silagem conforme recomenda os autores Scarlatelli e Torres (2010) e com as finalidades relatadas por Souza et al.(2009).

Estes mesmos autores, trabalhando com silagem de girassol associada com diferentes resíduos agroindustriais, constataram que a recomendação da adição de 5% de casca de soja, torta de girassol e ureia, na silagem de girassol não resulta em melhoria de qualidade.

Várias características, como mostra a tabela 1, podem ser observadas em uma silagem de milho com bom valor nutritivo, dentre estas, cheiro agradável, cor clara, podendo ser um verde amarelado, matéria seca (30 a 38% de MS), o que, segundo alguns autores, é o ideal. A textura firme e os tecidos são macios (LANES et al., 1996).

Quanto à acidez, apresenta gosto ácido típico. Quanto melhor à preservação de seu valor nutritivo, menor será a necessidade de complementação com concentrado, reduzindo o custo final de produção. (PRODUÇÃO, 1997).

Tabela 2: Níveis em que os principais parâmetros fermentativos devem se encontrar para estabilização do material dentro do silo.

CARACTERÍSTICAS DE UMA BOA SILAGEM	
Ácidos de fermentação	
Ácido Láctico	6-8%
Ácido Acético	<2%
Ácido Butírico	<0,1%
Ácido Propiônico	0 a 1%
Matéria seca	30 – 37%
Potencial de Hidrogênio	3,8-4,2
Proteína Bruta	>7,0%
Nitrogênio Amoniacal	<5% do N total
Amido	>25%
Fibra em Detergente Neutro (FDN)	48-55%
Fibra em Detergente Ácido (FDA)	23-30%
Digestibilidade da Fibra em Detergente Neutro (dFDN)	50-58%
Nutrientes Digestíveis Totais (NDT)	>62%
Energia Líquida para Lactação (ELL)	>1.400 MCal/kg

FONTE: ZAGO, (2010)

Os valores da composição bromatológica da silagem de milho da tabela 2 coincidem com os encontrados por Melo et al. (1999), Pereira (1991). Estes encontraram valores médios de 7,85; 54,04; 27,79; 66,83 para proteína bruta, fibra em detergente neutro e ácido, e digestibilidade da fibra, respectivamente.

A matéria seca é toda matéria orgânica isenta de água. Sua determinação é importante na estimativa de consumo adequado dos nutrientes. O teor de matéria seca está relacionado ao estabelecimento de condições para fermentação. A forragem cortada com teor ótimo de matéria seca resulta em silagem de alta qualidade, com minimização das perdas na colheita e no silo (PRODUÇÃO DE SILAGEM, 1997).

Almeida et al. (2003), avaliando silagens de cultivares de milho, encontraram valores de matéria seca variando entre 29 e 32,7(%). Esses resultados são condizentes para caracterizar as silagens com um bom percentual de matéria seca. Estes valores estão de acordo com as observações de Mudstock (1978), Pozar e Zago (1991), Mello e Nörnberg, (2004).

Neste sentido, tem-se que o valor do pH (3,8-4,2) isoladamente, não pode ser considerado como critério seguro para a avaliação das fermentações, pois seu efeito inibidor sobre as bactérias depende da velocidade do declínio da concentração iônica e do grau de umidade do meio (WOOLFORD, 1984; McDONALD et al., 1991; MUCK; SHINNERS, 2001). Entende-se, afinal, que a qualidade das silagens pode ser estimada por meio da concentração de ácidos orgânicos, particularmente o butírico, do nitrogênio amoniacal e, até certo ponto, do pH (TOSI, 1973; ROTH; UNDERSANDER, 1995; ROTZ; MUCK, 1994).

Nos eventos de Dia de Campo realizados na UFGD/FCA participam alunos e produtores da prática da ensilagem e há grande aceitação das técnicas por parte dos envolvidos, tendo uma participação média de 80 pessoas em cada evento conforme figura 2. Esses resultados vêm ao encontro dos resultados obtidos por Monção et al. (2010), que trabalhando com etapas de confecção da silagem de milho (Dia de Campo) por meio de palestras e explanações práticas, avaliaram que 80% dos pequenos produtores e alunos da área aprimoraram e adquiriram conhecimentos técnicos sobre como proceder para produzir uma silagem com qualidade.

Segundo estes mesmos autores, a realização do Dia de Campo é de extrema importância, pois interliga a universidade nas suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, atendendo às demandas da maioria da população, principalmente a população de baixa renda.

Essa atividade funciona como uma troca de experiência em que o conhecimento acadêmico é levado à sociedade, ocasionando um maior contato com a comunidade, o que possibilita conhecer as necessidades, as demandas e também aprender com a cultura dessas pessoas. Trata-se de uma forma de socializar o conhecimento que a universidade obtém através de suas pesquisas, não o deixando restrito ao mundo acadêmico, fazendo mais pessoas ter acesso e beneficiarem-se desse processo. (RIOS et al., 2008).

A universidade, através da extensão, influencia e também é influenciada pela comunidade, ou seja, possibilita uma troca de valores entre a universidade e o meio. A extensão universitária deve funcionar como uma via de duas mãos, em que a universidade leva conhecimentos e/ou assistência à comunidade e também aprende com o saber e dificuldades dessas comunidades. (SCHEIDEMANTEL et al., 2004).

XI. Considerações Finais

A modalidade da ação de Extensão Universitária é de grande valia para o aprendizado da prática no campo para o processo de ensilagem, resultando na garantia e melhoria de alimento com alto valor nutricional para o rebanho.

A troca de experiências e o envolvimento entre os acadêmicos e a comunidade proporcionam uma melhor compreensão dos problemas e necessidades existentes. A realização de eventos propicia a amenização das dificuldades específicas da população. A participação dos alunos e professores nos programas de extensão permite maior integração entre estes e comunidades, bem como o desempenho do papel social da Universidade junto à comunidade local.

XII. Agradecimentos

Agradecemos a grande contribuição dos profissionais na execução dos Dias de Campo de diversas áreas de atuação: ao Prof. Luiz Carlos Ferreira de Souza/UFGD, ao Engº Agrº Sidney Ambrozio Tambosi – Fazenda Remanso, ao Prof. Marcus Vinícius Back / *Faculdade Anhanguera de Dourados*, ao Engº Agrº Frederico Stoffel – Grupo Paquetá, como também aos discentes do curso de Zootecnia e Agronomia/UFGD, aos funcionários e técnicos de campo da UFGD, AGRAER, Sindicato Rural e Empresas Particulares.

XIII. Referências Bibliográficas

BERNADES, T.F., *Conservação de alimentos e armazenamento de grãos*, Agripoint- conteúdo demonstrativo. Disponível em: < www.agripoint.com.br>. Acesso em 25/05/2010.

BREMNER, P. M., PRESTON, G. K., St.GROTH, C. F. A field comparison of sunflower (H*elianthus annuus* L.) and sorghum (*Sorghum bicolor*) in a long drying cycle. I. Water extraction. *Australian Journal of Agricultural Research*, v. 37, n. 5, p. 483-493, 1986.

BITTENCOURT,E., *Como fazer uma boa silagem, Rural Soft,facilitando sua vida no campo.* Disponível em: <http://www.portalruralsoft.com/manejo/manejoImprimir.asp?id=98>. Acesso em 05/10/2010.

CASTRO, C., CASTIGLIONI, V. B. R., BALLA, A. et al. *A cultura do girassol: tecnologia de produção*. Documentos, EMBRAPA-CNPSo, n.67, 1993, 16 p.

CARDOSO, E.G. SILVA, J. M. *Silos, Silagem e Ensilagem*, Embrapa -Gado de Corte, Campo Grande-MS,nº2, Ano 1995.

CONSERVADAS, 2., 2004, Maringá. *Anais*... Maringá: UEM/ CCA/DZO, 2004. p.1-33.

COSTA MELO, W. M., VON PINHO, R. G., CARVALHO, M. L. M. et al. Avaliação de cultivares de milho para produção de silagem na região de Lavras – MG. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, 1999, vol. 23, nº 1, p.31-39.

COSTA, J. L. Os tipos de silos. In: DIAS, J. C.; COSTA, J. L. (Org.). *São Paulo:* Tortuga; Juiz de Fora: Embrapa – CNPGL, 1997. p. 66-69.

COSTA, C., ARRIGONI, M. D. B., SILVEIRA, A. C. et al. Silagem de grãos úmidos. In: VII Simpósio sobre nutrição de bovinos, Piracicaba-SP. *Anais*... Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, Piracicaba, p.69-87, 1999.

CRUZ, J. C., RESENDE, M. A., LOUREIRO, J. E. *Avaliação de Cultivares de Milho na Região de Sete Lagoas, MG. Sete lagoas:* EMBRAPA-CNPMS. 2005. 6p. (EMBRAPACNPMS. Circular Técnica, 65).

EVANGELISTA, A.R.; LIMA, J.A. *Aditivos Para Silagem*. Disponível em: <http://www.editora.ufla.br/BolExtensao/pdfBE/bol_88.pdf>. Acesso em: 20/05/2010.

LANES, E.C.M.; OLIVEIRA, J.S.; LOPES, F.C.F.; VILLANI, E.M.A. *Silagem De Milho Como Alimento Para O Período Da Estiagem: Com Produzir E Garantir Boa Qualidade*. Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, Ano, 2006.

LIMA, J.A. *Sorgo*: Silagem Com Bom Valor Nutritivo, 2008. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/SilagemSorgo/index.htm>. Acesso em: 14/3/2011

McDONALD,P.; HENDERSON, A.R.; HERON, S.J.E. *Biochimistry of silage*. Marlow: Chalcombe Publications, 1991. 2 ed.

MELLO,R.,NONRBERG,J.L. Fracionamento dos carboidratos e proteínas de silagens de milho, sorgo e girassol. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.34, n.5, p.1537-1542, set-out, 2004.

MOLINA,L.R.; *GONÇALVES, L.C.; RODRIGUEZ*, N.M.; *RODRIGUES,* J.A.S.; *FERREIRA*, J.J.; *FERREIRA*, V.C.P. *Avaliação agronômica de seis híbridos de sorgo (Sorghum bicolor* (L.) Moench), Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, vol.52, n.4, Belo Horizonte,2000

MELO, W.M.C.; PINHO, R.G.V.; CARVALHO, M.L.M.; PINHO, E.V.R.V. Avaliação de cultivares de milho para produção de Silagem na região de lavras – MG, *Ciência. e Agrotecnologia*, Lavras, v.23, n.1, p.31-39, 1999.

MENDONÇA, S. G. L.; SILVA, P.S. *Extensão Universitária:* Uma nova relação com a administração pública. Extensão Universitária: ação comunitária em universidades brasileiras. São Paulo, v. 3, p. 29-44, 2002.

MONÇÃO, F.P; OLIVEIRA, E.R.; GÓES, R.H.T.B.; MIYAGI, E.S.; DAMBROS, C.E.; MOURA, L.V.; SILVA, L.H.X.; LUNA, S.F.; FREITAS, L.L.; PEDROSO, F.W. Partição Dos Carboidratos Da Silagem De Girassol, Associada Com Diferentes Resíduos Agroindustriais, *Anais* do 3 Encontro de Iniciação Cientifica, Ciência no Brasil, Dourados-MS, CD-ROM, 2009.

MONÇÃO, F.P.; OLIVEIRA, E.R.; LEMPP, B.; GÓES, R.H.T.B.; SOUZA, C.M.A.; GABRIEL, A.M.A.; SOUZA, L.C.F.; MOURA, L.V.; PRADO, W.S. Produção De Silagem De Milho, *Anais* do III Seminário de Extensão Universitária da Região Centro-Oeste, Cuibá-MT, CD-ROM, 2010.

MOURA, L.V.; OLIVEIRAE. R.; GABRIEL, A.M.A.; GOES, R.H.T.B.; RAMOS, M.B.M.; MONÇÃO, F.P.; LUNA, S.F.; SILVA, L.H.X.; GAVILAN, C.W.S.; FREITAS, L.L.; PEDROSO, F.W. III Dia De Campo: Produção de Silagem Para Ruminantes, *Anais* do 3 Encontro de Iniciação Cientifica, Ciência no Brasil, Dourados-MS, CD-ROM, 2009.

MUDSTOCK, C. M. Efeitos de espaçamentos entre linhas e de populações de plantas em milho (*Zea mays* L.) de tipo precoce. *Pesq. Agropec.* Bras., v. 13, n. 1, p. 13-8. 1978.

NEUMANN,M. ; ESTLE, J.;BRONDANI, I.L. Avaliação de silagens de sorgo (sorghum bicolor, l. moench) ou milho (zea mays, l.) na produção do novilho superprecoce, *Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v.3, n.3, p.438-452, 2004*.

NOVAES, L.P.; LOPES, F.C.F.; CARNEIRO, J.C. *Silagens:* oportunidades e pontos críticos, Comunicado técnico 43, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, Ano de 2004.

NUSSIO, L. G. Cultura de milho para produção de silagem de alto valor alimentício. In: Simpósio sobre Nutrição de bovinos, Piracicaba. *Anais*... Piracicaba: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba. 1991. 302p.

NUSSIO, L.G.; SCHIMDT, P. *Tecnologia de produção e valor alimentício de silagens de cana-de-açúcar*. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE FORRAGENS

OLIVEIRA, J.S.; VILELA, D. Silagem de Milho ou Sorgo: quando preparada é alimento garantido, *Circular técnica 42*, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, Ano de 2006.

OLIVEIRA, M.D.S.; CÁCERES, D.R. *Girassol na Alimentação de Bovinos*, Jaboticabal-Ed. Funep, 20p. 2005.

PEREIRA, J. E. *Influência de cultivares e doses de nitrogênio no rendimento e qualidade de forragem para produção de silagem de milho (Zea mays L).* Lavras: ESAL, 1991. 80p. (Dissertação – Mestrado em Fitotecnia).

PRODUÇÃO de silagem: como reduzir perdas e garantir boa qualidade. *Três Corações*: BIOTECNAL, 1997. 45p.

POZAR, G., ZAGO, C. P. *Influência da densidade de plantio em milho (Zea mays L.) sobre a produção de grãos e silagem, e alguns de seus componentes de produção e qualidade.* Capinópolis: Sementes Agroceres, 36p. 1991.

RIOS,R.D.; LAZZARI, B.; FREITAS,C.; FALCÃO, D.; GERMANI, J.; CONTERATO, L.; DUTRA, L.; BASSANI,M.; CORTE,M.; PASQUALOTTO, N.; MORAES, R.; MALDONADO, R.; JAEGER, R. *Extensão Universitária, Programa de Educação Tutorial* - Engenharia Civil, UFRGS, boletim 22, Porto Alegre, 2008.

ROSTON, A. J.; ANDRADE, P. Digestibilidade de forrageiras com ruminantes: coletânea de informações. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v.21, n.4, p.647-666, 1992.

SCARLATELLI, F. P.; TORRES, R. A. Bovinocultura de Leite - *Dicas para a Utilização da Uréia*, Embrapa/Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, Pasta do produtor de leite. Disponível em: <http://agropage.tripod.com/ureia.html>. Acesso em: 22/05/2010.

SCHEAFFER, C. C., McNEMAR, J. H., CLEARK, N. A. Potencial of sunflower of silage in double-cropping systems following small grains. *Agronomy Journal*, v. 69, p.. 543-546, 1977.

SCHEIDEMANTEL, S. E.; KLEIN, R., TEXEIRA, L. I. A Importância da Extensão Universitária: o Projeto Construir, *Anais* do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária Belo Horizonte – 12 a 15 de setembro de 2004

SIQUEIRA, G.R.; REIS, R.A.; ITURRINO, R.P.S.; BERNARDES, T.F.; PIRES, A.J.V.; ROTH6, M.T.P.; ROTH, A.P.T.P. Associação entre aditivos químicos e bacterianos na ensilagem de cana-de-açúcar, *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.36, n.4, p.789-798, 2007.

SOUSA, Ana Luiza Lima. *A história da extensão universitária.* 1. ed. Campinas: Ed. Alínea, 2000. 138 p.

SOUZA,K.A.; Goes, R.H.T.B.; MIYAGI, E.S.; OLIVEIRA, E.R.; BRABES, K.C.S.; PATUSSI, R.A. Alterações da Parede Celular da Silagem de Girassol Associada com Resíduos Agroindustriais, *Anais* do 3º encontro de Iniciação Científica, Ciência Brasil, Dourados-MS, CD-ROM, 2009.

VIANA, G. F. *Milho: safr 2006/2007 tem 32 cultivare da Embrapa*. 2006. Disponível em: <http://www.cnpms.embrapa br>. Acesso em: 21 mar. 2010.

WOOLFORD, M.K. *The silage fermentation*. New York: Marcel Dekker, 1984.

ZAGO, C.P. Silagem de Grãos Úmidos e Sorgo de corte e pastejo, *Guia de Alimentação Animal*, Dow Agrosciences, pag.11-15, ano 2009.

_____. *Silagem de milho e sorgo, Consultor da Sementes Biomatrix*. Disponível em: www.biomatrix.com.br/resources/download. php?file=../...pdf. Acesso em: 01/04/2010.

Figura 1: Reunião com os participantes

Figura 2: Materiais utilizados para silagem: cana e milho

Figura 3: Corte e transporte

Figura 4: Compactação com trator

Figura 5: Fechamemto do silo

CAPÍTULO VIII

EDUCAÇÃO EM SOLOS NAS COMUNIDADES RURAIS, NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL[100]

Paula Pinheiro Padovese Peixoto[101]
Adriana Marques dos Santos[102]
Carla Regina Baptista Gordin[103]
Euclides Reuter de Oliveira[104]
Marisa Bento Martins Ramos[105]
Maximiliano Kawahata Pagliarini[106]
João Freitas Brandão Neto[107]
Dione Aparecido Manfré Zeviani[108]
Géssica Geize Gomes Gonçalves[109]

I. Introdução

O município de Dourados, situado geograficamente a 2214'S, 5449'W e 450 m de altitude média, na região sul do Estado de Mato Grosso do Sul é uma região essencialmente agrícola com predomínio de Latossolos Vermelhos, derivados do basalto, profundos e argilosos. Tais solos propiciaram o desenvolvimento da região, principalmente a partir da década de 1970. Durante o processo de utilização dos solos na região, não houve preservação da vegetação nativa, formada pela Floresta Estacional Semidecidual. Esta foi substituída por pastagens e cultivos agrícolas, favorecidos pelos relevos aplanados propícios às práticas de mecanização e pelos solos naturalmente férteis. As áreas com solos de textura média e arenosa também foram ocupadas com pastagens plantadas e

[100] Este capítulo é oriundo de projeto financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio do edital MCP/CNPq/MDA/SAF/MDS/SESAN. nº 36/2007 e pelo Programa de Extensão Universitária, PROEX/UFGD.
[101] Professora Adjunta da FCA/UFGD. Cx. Postal 533, 79.804-970. Dourados-MS. E-mail: paulapeixoto@ufgd.edu.br.
[102] Engª Agrônoma, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da UFGD.
[103] Engª Agrônoma, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da UFGD.
[104] Docente FCA/UFGD. Cx. Postal 533, 79804-970 - Dourados-MS. E-mail: euclidesoliveira@ufdg.edu.br.
[105] Engª Agrônoma, Bolsista de Extensão, Modalidade Exp 3, CNPq.
[106] Eng. Agrônomo, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção da UNESP.
[107] Eng. Agrônomo, bolsista da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados/MS.
[108] Acadêmico do Curso de Agronomia da UFGD.
[109] Acadêmica do Curso de Agronomia da UFGD.

reflorestamentos. O rio Dourados, que percorre 374 km no Estado de Mato Grosso do Sul, abastece com suas águas superficiais 75% da população urbana do município de Dourados. Ele nasce nas imediações da serra de Maracajú, na cidade de Antônio João, a uma altitude de aproximadamente 700 metros. Percorre todo o planalto, no sentido oeste-leste, até a cidade de Fátima do Sul, onde então toma a direção norte até desembocar no rio Brilhante. O rio Brilhante, após receber outros tributários, dá lugar ao rio Ivinhema, que desemboca no rio Paraná (Figura 1). Ao longo de suas margens, há trechos sem quaisquer resquícios de vegetação ciliar ou mesmo da vegetação nativa original. (MATO GROSSO DO SUL, 2000).

Hoje em dia notam-se vários problemas de degradação dos solos da região devido ao uso excessivo e, muitas vezes, inadequado dos mesmos. Considerando a situação atual, evidencia-se cada vez mais a necessidade de uma conscientização sobre os problemas ambientais que afetam os moradores da região. Como o uso do solo influencia diretamente a qualidade das águas de uma região, esta depende das atividades que se desenvolvem em suas margens e do manejo dado ao solo que está ao seu redor. Todo programa de preservação de recursos hídricos deve considerar o todo – água e solo – de modo que os usos dos mesmos resultem em menor impacto possível sobre a qualidade da água.

Em suas múltiplas atividades, o homem precisa da água. A utilização cada vez maior dos recursos hídricos tem resultado em problemas, não só de carência dos mesmos, como também de degradação de sua qualidade. Quase todos os usos que o homem faz da água resultam na produção de resíduos, os quais são novamente incorporados aos recursos hídricos, causando a sua poluição. Por outro lado, certos usos são conflitantes, com algumas atividades causando problemas de modificações na qualidade da água, em prejuízo de outras (TUNDISI, 2003).

No transcorrer do século XX, intensificou-se o movimento ambientalista, gerando uma consciência ecológica que ganha cada vez mais consistência política, buscando ações sociais e ambientalmente corretivas. (SOUZA, 2000[110], *apud* REIGADA; TOZONI-REIS, 2003). O modelo econômico capitalista passou a ser questionado com base na degradação ambiental, no aumento da miséria, das injustiças sociais e de

---

[110] SOUZA, N.M. *Educação ambiental*: dilemas da prática contemporânea, 1 ed. Rio de Janeiro: Thex, 2000.

outros problemas por ele geradas. Neste processo de mudanças e questionamentos, é consenso o papel fundamental da educação. A partir daí surgem grandes propostas e discussões, pois sendo a educação ambiental uma dimensão da educação, ela se mostrou uma grande aliada na busca por soluções.

Este papel educacional tem sido cumprido pelas escolas (educação formal) e pela educação não formal, por intermédio de organizações não governamentais (ONGs), organização de cidadãos, associação de moradores e trabalhos voluntários. Segundo Sorrentino (1991), a educação ambiental não formal também capacita e incentiva o indivíduo a acreditar em si próprio e no fazer coletivo, tornando mais fácil o diálogo entre a sociedade civil, o Estado e as empresas. Tornando a participação uma realidade, pela educação o indivíduo pode vencer o distanciamento que a vida moderna traz, além de trabalhar valores fundamentais, sua importância na sociedade, discussão e questionamento.

Neste contexto, desenvolvimento, para uma sociedade, é a aquisição de meios adequados de alimentação, moradia, vestuário, saúde, educação e manutenção de sua cultura. Dada a sua grande importância, o solo é um dos recursos essenciais, por si só e pela influência que exerce sobre os ambientes e sociedades. O solo é a fonte de obtenção de alimentos, de matéria-prima e energia; influencia o comportamento das águas; é sobre o solo que os homens constroem e edificam casas, estradas, fábricas, canalizações. O homem também devolve aos solos os resíduos do seu desenvolvimento, causando problemas de poluição e de qualidade de vida. No entanto, o importante papel do solo sobre o desenvolvimento de uma sociedade é pouco conhecido.

O objetivo da Ciência do Solo a serviço do desenvolvimento de uma sociedade dá-se através da caracterização dos solos, das pesquisas sobre os seus constituintes (morfologia e textura) e modos de organização (estrutura) e da observação e medida do comportamento dos solos quando utilizados, a fim de evitar processos de degradação. (RUELLAN, 1988).

O solo é a interseção da litosfera, biosfera, atmosfera e hidrosfera. É de certa forma, um fenômeno de superfície e, como tal, variável a pequenas distâncias; exige estudo detalhado para ser mais bem compreendido nas suas funções dentro das ecorregiões e como sinalizador das propriedades e limitações dos ecossistemas. (RESENDE et al., 2007).

Dos recursos naturais renováveis, o solo é o que suporta a cobertura vegetal, sem a qual os seres vivos, de uma maneira geral, não poderiam existir. Ele é uma das maiores fontes de energia para a vida que, geração após geração de homens, animais e plantas, o vem utilizando. (FERNANDES, 2005). Atualmente pode-se observar a degradação dos solos em diversos processos, tais como: redução de sua fertilidade natural; diminuição da matéria orgânica do solo; perda de solo e água por erosão hídrica (causada pelas chuvas) e eólica (causada pelo vento); contaminação do solo por resíduos urbanos e industriais (inclusive lixo); alteração do solo para obras civis (cortes e aterros); decapeamento do solo para fins de exploração mineral; desertificação e arenização dos solos. (LIMA et al., 2007).

Como o solo é um recurso natural essencial no desenvolvimento de uma sociedade, ensinar crianças e jovens a observar, estudar e conhecer os solos que os cercam para poder utilizá-los corretamente colabora com o desenvolvimento e o meio ambiente regional. Segundo Reichardt (1988), não seria exagero recomendar o estudo do solo com um nível maior de detalhe já na educação básica (ensino fundamental e médio).

De modo geral, o ensino de solos no ensino médio e fundamental é particularmente mecânico, através da transmissão de conhecimentos, os quais frequentemente não são relacionados às necessidades e anseios dos estudantes. (LIMA et al., 2007).

Diniz et al. (2005) mostraram como se pode trabalhar de forma diferente, o processo de construção do conhecimento. Neste trabalho foi construída uma proposta pedagógica com alunos do ensino fundamental na comunidade de São Miguel, Esperança (PB). Procurou-se despertar o interesse dos estudantes para a importância do solo em suas vidas, bem como adequar a terminologia usada em pedologia à linguagem cotidiana dos alunos.

A Educação Ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e a mudança das atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as interrelações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. (PARANÁ, 2007). Para que seja trabalhada de forma integrada e interdisciplinar, devem considerar a relação entre o ambiente natural e o artificial, enfocando os aspectos biológicos, científicos, ecológicos, sociais, culturais, éticos, políticos, econômicos e tecnológicos.

A educação é um processo que usa como instrumentos a transformação e a conscientização. A transformação visa constantemente a humanização do ser humano, a mudança de atitudes, a reflexão e a tomada de decisões por meio das experiências de diálogo, bem como a análise de questões problemáticas. A conscientização individual e coletiva sensibiliza e motiva as pessoas a adquirirem o conhecimento das ciências e do seu meio ambiente, possibilitando que participem com responsabilidade social e política como cidadãos. (FREIRE, 1967).

Segundo Lima et al. (2007), o tema solos, nos diferentes níveis de ensino, frequentemente é abordado de maneira desinteressante e desatualizada, não sendo visualizado como um elemento importante na paisagem e no cotidiano. Quando existentes, as experiências sobre solos nem sempre são adaptadas às condições brasileiras. Com isso, torna-se fundamental a inserção da educação em solos no ensino fundamental, de forma a construir uma consciência ecológica para crianças e jovens.

Muggler et al. (2006) comprovam que é necessária a promoção de uma "consciência pedológica", a partir de um processo educativo que privilegie uma concepção de sustentabilidade na relação homem-natureza. Esta equipe é pioneira no Brasil na abordagem pedológica como instrumento de trabalho da Educação Ambiental. O Programa de Educação em Solos e Meio Ambiente (PES), desenvolvido junto ao Departamento de Solos, na Universidade Federal de Viçosa, tem um caráter interdisciplinar que articula estudantes, professores e técnicos de diferentes áreas do conhecimento da UFV, com o objetivo comum de trabalhar temas de Solos e Meio Ambiente no contexto da educação formal e informal, na práxis identificada como Educação em Solos.

O PES adota duas linhas de atuação principais: a capacitação de professores e o desenvolvimento de projetos interdisciplinares nas escolas. Além das atividades com as comunidades escolares, ainda ministra oficinas e minicursos para estudantes de várias áreas do conhecimento, em eventos de diversas naturezas. Além da educação formal, o PES tem desenvolvido atividades de educação informal, como cursos para agricultores e oficinas para os movimentos sociais. (MUGGLER, 2006).

O Projeto Solo na Escola, desenvolvido na UFPR junto às escolas de ensino fundamental e médio, tem como objetivo principal apoiar o desenvolvimento do tema solos através da elaboração de materiais didáticos, da criação de mecanismos que permitam a visitação de escolas à Universidade e da capacitação de professores. Este trabalho também é pioneiro nesta linha de abordagem. (LIMA, 2007).

As experiências desenvolvidas pelo PES da Universidade Federal de Viçosa e o Programa Solo na Escola da Universidade Federal do Paraná levaram uma equipe da FCA/UFGD a idealizar o projeto de extensão Educação em Solos no Mato Grosso do Sul, para melhor trabalhar estas questões com crianças e jovens do ensino fundamental e médio. Uma das linhas abordadas foi a educação em solos com alunos de comunidades rurais, dada a quantidade de assentamentos de reforma agrária no estado.

II. Objetivos

- Melhorar a visão da importância da conservação de nossas reservas naturais,
- Desenvolver atividades didáticas sobre solos para estudantes do ensino fundamental em áreas rurais, incentivando a importância do estudo do solo e sua conservação,
- Incentivar e fortalecer atividades em grupo.

III. Metodologia

Articulou-se uma equipe formada por professores e alunos da Faculdade de Ciências Agrárias/UFGD e uma bolsista de extensão EXP, categoria nível 3, segundo a classificação das normas do CNPq, com o intuito de trabalhar a questão do solo e da água com crianças que moram em comunidades rurais.

O projeto de extensão, denominado "Preservação do solo e da paisagem: uma questão de educação básica?", contemplou crianças e jovens de uma comunidade quilombola da região (Picadinha) e do Assentamento Amparo, no distrito de Itahum, ambos no município de Dourados – MS. Tal projeto insere-se no Programa "Transferência de Tecnologias Agronômicas, Zootécnicas e Ambientais a Agricultores Familiares no Sudoeste de Mato Grosso do Sul", sob a coordenação do Prof. Dr. Euclides Reuter de Oliveira, recursos do CNPq e participação das entidades UFGD, CPAO-EMBRAPA e AGRAER.

O trabalho iniciou em fevereiro de 2008 e estendeu-se até dezembro de 2009. No período de desenvolvimento do trabalho, a comunidade quilombola recebeu duas visitas da equipe e, em um terceiro momento, as crianças visitaram as dependências da Faculdade de Ciências Agrárias da UFGD.

As crianças do Assentamento Amparo receberam duas visitas da equipe de extensão, quando foram desenvolvidas as etapas do projeto de extensão.

Em um primeiro momento foi oferecida às crianças uma palestra abordando o tema solo: o que é o solo, como este se forma, as diferenças de formação do solo de acordo com o seu material de origem. Também foram abordados os temas microbacia hidrográfica e a importância do uso e da preservação da água.

Durante as palestras, as crianças manusearam rochas e amostras de solos da região, de diferentes texturas, cores e origens. Para que os alunos compreendessem com maior facilidade o esquema de um perfil do solo, utilizou-se um boneco confeccionado de material reciclado, brita e solo, apelidado de "Argilinha" (Figura 2). Este boneco, feito com material reciclado e solo, reproduz um perfil de solo, com os horizontes A, B e C e a camada de material rochoso na parte inferior reproduzindo o material de origem do mesmo.

As crianças também utilizaram bandejas sensoriais para diferenciar, pelo tato, materiais argilosos, siltosos e arenosos. Nessa atividade, utilizaram-se três bandejas plásticas: uma com areia, uma com solo argiloso e outra com talco, cuja textura se assemelha à textura de um material siltoso (Figura 3).

Após a palestra, programou-se levar as crianças, com o ônibus da UFGD, a dois córregos do município: um na região urbana (Rego d'Água) e outro na zona rural (Curral de Arame), que deságuam no rio Dourados. Nestes pontos seriam mostradas as diferenças de conservação e a presença/ausência de mata ciliar, enfatizando que os lixos que eles observavam às margens dos córregos chegariam ao rio principal, fonte de abastecimento da cidade. Entretanto, esta atividade não pode ser realizada.

Após as atividades acima relacionadas, as crianças realizaram uma atividade de pintura, com tintas produzidas com solos de diferentes texturas e cores (Figura 4).

Os materiais utilizados foram: papel para pintura, pincéis, depósitos plásticos para a tinta de solos, cola branca, solo peneirado, corante, água, bandejas plásticas, talco, caixas de leite longa vida vazias, varal e prendedores para pendurar os desenhos.

Para analisar a eficácia da proposta didática, foi realizada uma avaliação, por meio de um questionário, respondido pelos alunos de forma individual e anônima. Nesse questionário, as crianças relataram se gostavam

de estudar e qual a disciplina de sua preferência, as atividades desenvolvidas durante o projeto que mais gostaram, e suas impressões a respeito do desempenho dos palestrantes. Na comunidade quilombola, algumas crianças não eram alfabetizadas. Elas responderam oralmente ao questionário.

IV. Resultados e Discussões

Os resultados apresentados referem-se à apresentação do projeto na comunidade quilombola da Picadinha e no Assentamento Amparo, atendendo às demandas do Programa "Transferência de Tecnologias Agronômicas, Zootécnicas e Ambientais a Agricultores Familiares no Sudoeste de Mato Grosso do Sul".

Durante as visitas à comunidade quilombola, atendemos dez crianças. Elas demonstraram interesse em conhecer a Faculdade de Ciências Agrárias da UFGD e, devido à proximidade entre os dois locais, foi possível a visita (Figura 5).

As crianças do Assentamento Amparo, em número de 15, foram visitadas em dois momentos, devido ao horário das aulas de educação formal, no distrito de Itahum. Não foi possível levar as crianças do Amparo à Faculdade de Ciências Agrárias, por causa da distância entre os dois locais.

Também não foi possível levar as crianças aos córregos Rego d'Água e Curral de Arame em decorrência da distância, dos horários disponíveis das mesmas e da baixa faixa etária. Os pais demonstraram preocupação em liberar as crianças para tal atividade.

A Figura 6 mostra a porcentagem de alunos que afirmaram gostar de estudar, de acordo com o questionário aplicado em sala de aula.

A participação no IV Simpósio Brasileiro de Ensino de Solos, em 2008, em Piracicaba-SP, foi fundamental para o repensar dos objetivos iniciais e a continuidade do projeto. Percebeu-se que o tema solos necessitava de atenção especial, pelo desconhecimento em relação a este componente do meio ambiente e pela forma como este é abordado nas escolas de ensino fundamental. Muitas vezes, os professores apresentam dificuldades conceituais e pedagógicas ao abordarem o tema solo, tanto pela sua formação quanto pelo material didático utilizado. (LIMA et al., 2007).

Durante a execução do projeto, observou-se que o incentivo à curiosidade da criança despertou o interesse pelas questões ambientais voltadas ao solo e à sua utilização. O aluno viu-se como um investigador e

não apenas como um receptor do conteúdo abordado. O conjunto de ações desenvolvidas trouxe significado de quanto o solo é importante à vida das pessoas e a necessidade da sua conservação e uso sustentável. Uma aprendizagem significativa é mais efetiva na mudança de valores e atitudes. Estas crianças passam a ser difusores do conhecimento que lhes é transmitido de forma lúdica, tornando-se agentes de transformação. (SILVA, 2004).

O projeto propiciou maior intercâmbio Universidade-Comunidade, tendo contribuído para a formação dos estagiários, muitos deles bolsistas do Grupo PET/Agronomia. O objetivo principal de um Grupo PET é a indissociabilidade da tríade ensino-pesquisa-extensão.

Outro resultado alcançado e que foi também comprovado por Silva (2004) foi a reflexão sobre o papel do professor de ensino superior. Observou-se que vários temas sobre o solo poderiam ser abordados de forma diferente também nas aulas dos Cursos de Graduação, o que levou a uma melhoria na qualidade também do ensino por parte da orientadora.

As Figuras 7 e 8 mostram as impressões e observações dos alunos, registradas por meio do questionário de avaliação, durante o projeto.

V. Dificuldades Encontradas

A única dificuldade encontrada, mas que não inviabilizou os objetivos do projeto, foi quanto ao horário de aulas dos alunos. Eles dependem de condução da Prefeitura para chegarem à escola em Itahum. Este fato foi responsável pela decisão de dividirmos as atividades em dois tempos no Assentamento e na comunidade quilombola.

VI. Considerações Finais

Com base nos relatos das crianças participantes do projeto, houve uma ampliação de seus conhecimentos sobre os solos e meio ambiente, bem como da importância da conservação do solo e da água.

As atividades de pintura e o manuseio de materiais motivaram os alunos com relação ao tema solo.

O grupo de pesquisa observou que o intercâmbio Universidade-Comunidade deve ser uma constante nas atividades acadêmicas, pois levou a uma melhoria na qualidade do ensino de graduação.

Não é preciso ser um professor para ser um educador ambiental, basta usar suas experiências mostrando com palavras e exemplos a importância de ser um cidadão consciente em relação ao seu meio.

VII. Referências Bibliográficas

DINIZ, A.A.; BATISTA, R.B.; SANTOS, R.F. Popularização da taxonomia de solo: vocabulário mínimo e aspectos sócio-econômicos no contexto do ensino fundamental, em São Miguel, Esperança-PB. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 29, p. 309-316, 2005.

FEITOSA, A. A. F. M. A. *A educação ambiental na primeira fase do 1° grau*. João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba, 1996. 43p.

FERNANDES, A. R. *Manejo e conservação do solo e da água e levantamento e conservação do solo:* introdução ao estudo da conservação do solo. Universidade Rural da Amazônia, Belém/PA, 2005. 23 p.

FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

GRESSLER, L. A., SWENSSON, L. J. *Aspectos históricos do povoamento e da colonização do Estado de Mato Grosso do Sul:* destaque especial ao Município de Dourados. São Paulo: DAG Gráfica e Editorial Ltda, 1988. 163p.

LIMA, V.C.; LIMA, M.R. de; MELO, V.de F. (editores). *O solo no meio ambiente*. Abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio. Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Curitiba: Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007. 130 p.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Fundação Estadual de Meio Ambiente Pantanal. Coordenadoria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental. Divisão Centro de Controle Ambiental. *Microbacia hidrográfica do rio Dourados:* Diagnóstico e implantação da rede básica de monitoramento da qualidade das águas. Campo Grande, MS, 2000. 78p.

MUGGLER, C.C.; SOBRINHO, F.A.P.; MACHADO, V.de A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.30, p. 733-740, 2006.

PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. *Biodiversidade:* conceitos e práticas para a conservação. 2007, 79 p.

REICHARDT, K. Por que estudar o solo? In: MONIZ, A. C. (Coord). *A responsabilidade social da ciência do solo.* Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1988. p. 75-78.

REIGADA, C.; TOZONI-REIS, M.F.C. Pesquisa e ação educativa ambiental: identificando e cuidado do ambiente urbano. *II Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental - EPEA*. São Carlos-SP, 2003.

RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S. B.; CORRÊA, G. F. *Pedologia:* bases para distinção de ambientes. Viçosa: Editora NEPUT, 2002. 4. ed. 338 p.

RUELLAN, A. Pedologia e desenvolvimento: a ciência do solo a serviço do desenvolvimento. In: MONIZ, A. C. (Ccoord). *A responsabilidade social da ciência do solo.* Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1988. p. 69-74.

SILVA, L. H. A. Modos de mediação de um formador de área científica específica na constituição docente de futuros professores de Ciências/Biologia, 2004. *Tese* (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, UNIMEP.

SORRENTINO, M. *Educação ambiental, participação e organização de cidadãos. IN Em Aberto*, Brasília, ano 10, n. 49, jan./mar. 1991.

TUNDISI, J. G. *A água no século XXI:* enfrentando a escassez. São Carlos: Rima Editora, 2003. 248 p.

FIGURA 1. Visualização da microbacia do rio Dourados. Fonte: *Gressler & Swensson, 1988*.

Figura 2. Argilinha, a mascote do projeto.

Figura 3. Uso das bandejas sensoriais.

Figura 4. Pintura com tinta de solos.

Figura 5. Visita das crianças.

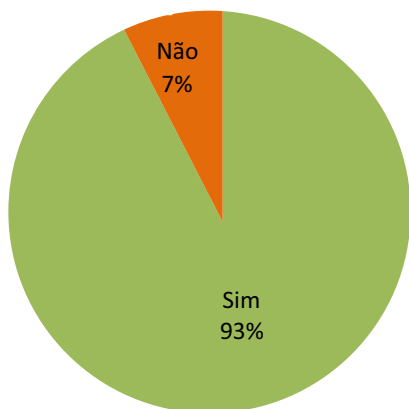



Figura 6.
Porcentagem de alunos que afirmaram gostar de estudar.

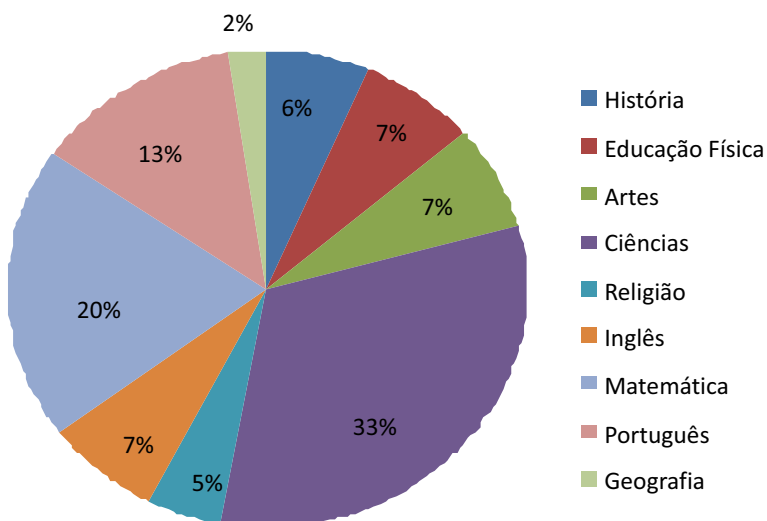



Figura 7. Disciplinas de maior interesse dos alunos.

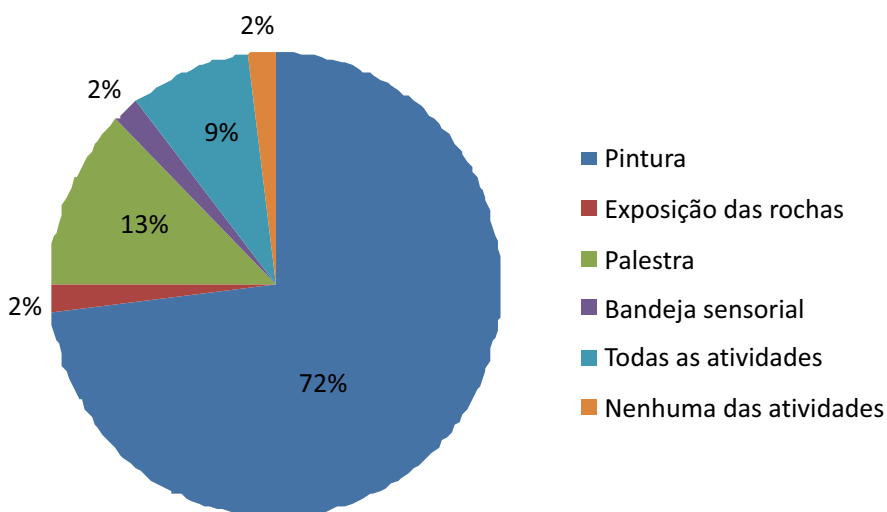



Figura 8. Atividade desenvolvida durante o projeto que despertou maior interesse dos alunos.

CAPÍTULO IX

ACÕES UNIVERSITÁRIAS NA ORIENTAÇÃO DE MEDIDAS DE PREVENÇÃO E PROFILAXIA DE ZOONOSES EM SAÚDE PÚBLICA NA CIDADE DE DOURADOS-MS

Juliana Rosa Carrijo Mauad [111]
Santiago Benites de Pádua [112]
Nádia Mônica Ferreira Back [113]
Maria Izabel Satorres Reis [114]
Tatiane Janune Abrantes Schwingel [115]

I. Introdução

Algumas enfermidades zoonóticas têm ampla distribuição mundial, sendo mais prevalentes em países em desenvolvimento como o Brasil. Em Mato Grosso do Sul pode-se destacar algumas zoonoses de interesse em saúde pública, como: raiva, leishmaniose, toxoplasmose, endo e ectoparasitoses, larva migrans cutânea, complexo teníase – cisticercose, brucelose entre outras.

Santos e Westphal (1999) definiram que a saúde resulta de um conjunto de fatores políticos, sócio-econômicos e culturais e que sua melhoria somente poderá ser concretizada com ações integradoras dos diversos setores da sociedade.

Apesar da relativa facilidade em combater algumas dessas doenças, especialmente nos animais, elas continuam sendo prevalentes e, muitas vezes, com frequências incompatíveis com os recursos profiláticos disponíveis. (BAPTISTA et al., 2008). Infelizmente somente a prevenção realizada e tratamentos utilizados atualmente como ferramentas nos períodos críticos de ocorrência das mesmas, sem trabalhar uma base sólida da educação sanitária não contribuem significativamente para o controle das mesmas.

[111] Professora do curso de Medicina Veterinária da Faculdade Anhanguera de Dourados.
[112] Discente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade Anhanguera de Dourados.
[113] Discente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade Anhanguera de Dourados.
[114] Discente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade Anhanguera de Dourados.
[115] Discente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade Anhanguera de Dourados.

Algumas causas da incompatibilidade entre níveis de ocorrência de doenças e recursos técnicos e científicos disponíveis foram relatadas por Pochmann (2002), o qual, após realizar um estudo sobre pobreza e violência em São Paulo, listou alguns fatores que podem contribuir de forma positiva ou negativa, como: instrução formal, educação sanitária e renda dos proprietários. O autor ainda concluiu que em distritos com maior escolaridade houve redução de pobreza.

Segundo Mello et al. (1992), a promoção de saúde deve ser realizada através de ações direcionadas para o público alvo, com enfoque em seus hábitos, comportamentos e práticas sociais. A Organização Pan – Americana da Saúde (OPAS) – reconhece a promoção de saúde como prioridade e enfatiza a importância da participação ativa da sociedade em geral em conjunto com os serviços de saúde, autoridades sanitárias e demais órgãos ou entidades que trabalham em prol de melhorias da saúde. (OPAS/OMS, 1993).

A inversão do modelo assistencial vigente no país, que passou de curativo para preventivo, exige formação acadêmica diferenciada, conforme fora discutido em reuniões técnicas dos polos de capacitação, formação e educação permanente em saúde da família no final da década de 90. (FALAVIGNA-GUILHERME et al., 2002).

Segundo Hollanda (1992), hábitos incorporados em uma comunidade são dificilmente modificados, mesmo quando se trabalha ativamente com equipes que promovam a educação sanitária. Portanto, as ações devem ser executadas em alcance coletivo e direcionadas a todas as faixas etárias, desde crianças, adolescentes, escolares, bem como à comunidade como um todo. Santos e Westphal (1999) sugeriram que se difundisse uma nova forma de pensar e fazer saúde, uma vez que se pressupõem problemas comuns às populações que vivem numa mesma região e ou comunidade.

Benenson (1983) definiu educação sanitária como o processo pelo qual pessoas ou grupo de pessoas aprendem a promover, manter ou restaurar a saúde. Para que esses objetivos sejam atingidos, os métodos e as técnicas utilizadas devem considerar todas as características que envolvem o ambiente e o público a ser trabalhado com o propósito único de melhorar suas condições de vida.

De acordo com Diniz et al. (2009), deve-se reestruturar as atitudes e concepção de vida já existentes dos grupos a serem trabalhados, os quais são escolhidos devido ao seu atraso cultural e ou necessidade de resoluções de problemas que interferem em suas qualidades de vidas.

Logo, é de grande interesse e responsabilidade da comunidade acadêmica, especialmente o curso de Medicina Veterinária, observar as demandas da sociedade e através de atividades de pesquisa e extensão, produzir conhecimentos e levá-los à população alvo, uma vez que a difusão de informações através dos participantes do grupo tem o intuito de mostrar ao acadêmico do curso a importância do médico veterinário no contexto da saúde pública e, assim, formar profissionais comprometidos com a sociedade e especialmente com a população de risco.

Além do mais o papel dos técnicos nas atividades de produção animal é de suma importância para desenvolver a medicina veterinária preventiva, independente do tipo de criação ou tamanho da propriedade. O enfoque deve estar relacionado a medidas de manejo com o propósito de manter e melhorar a saúde e o bem-estar dos animais, produtividade, assim como a higiene de seus produtos, visando sua melhor qualidade e lucratividade. (RADOSTITS; BLOOD, 1986).

II. Objetivos

O objetivo do projeto foi informar o público-alvo medidas de higiene relevantes quanto às principais enfermidades zoonóticas e de interesse em saúde pública, as quais pudessem contribuir significativamente para a profilaxia e controle de tais doenças. Além disso, buscou-se também conscientizar a população estudada quanto à posse responsável de seus animais de estimação e levantamento de dados para algumas pesquisas inseridas no projeto.

III. Metodologia e/ou Desenvolvimento

O projeto iniciou-se em agosto de 2008 e finalizou-se em setembro de 2010. Foi dividido em quatro etapas: capacitação da equipe, trabalho *in loco* no bairro Guaicurus, campanha de vacinação antirrábica e campanha de conscientização em escolas públicas da cidade.

Capacitação da Equipe

A equipe era composta por acadêmicos de diferentes períodos do curso de Medicina Veterinária da Faculdade Anhanguera de Dourados – MS. Foram realizadas, durante um mês (agosto/2008), reuniões semanais

para orientação quanto às temáticas (palestras, discussões e estudos em grupo) a serem abordadas e confecção dos materiais didáticos para exposição das explicações.

Os acadêmicos foram estimulados a desenvolver materiais de fácil interpretação e bastante ilustrativos, utilizando cartolinas, retroprojetor e data-show como recursos visuais.

Além disso, os estudantes adaptaram música infantis e antigas cantigas com o conteúdo a ser abordado e elaboraram jogos educativos e preparam roteiro das gincanas.

Trabalho in loco no Bairro Guaicurus

Em setembro de 2008 iniciaram as atividades propriamente dita no Centro de Referência em Assistência Social (CRAS) do bairro Guaicurus. Após reunião com os líderes comunitários e divulgação na comunidade, escola local e reuniões de pais, foram iniciados os encontros.

O público-alvo inicial foi crianças entre três e onze anos de idade, as quais frequentavam a escola no período matutino e aderiram ao projeto uma vez por semana (segunda-feira) no período vespertino.

Para atrair as crianças para as atividades desenvolvidas, inicialmente eram concedidos doces e balões, assim como sorteio de alguns prêmios como gratificações pela participação ativa de cada um.

Foi traçado um cronograma com as principais zoonoses (endo e ectoparasitoses, leishmaniose e raiva) transmitidas por cães, uma vez que quase a totalidade das crianças tinham ao menos um cão em suas residências.

O material desenvolvido e apresentado pelos acadêmicos estava na forma de cartazes educativos e ilustrativos, vermes de animais provenientes do laboratório de parasitologia da faculdade, além de alguns filmes didáticos doados por outros órgãos de saúde. As crianças foram divididas em cinco grupos de cinco integrantes cada e no decorrer do semestre houve a adesão de mais 13 crianças, totalizando 38 crianças.

Ao chegar, os acadêmicos monitores apresentavam o tema, posteriormente debatiam o assunto com as crianças em linguagem correspondente à faixa etária do grupo, quando passavam algum tipo de atividade para fixar o conteúdo, como: desenhos a serem coloridos, colagem, jogos e outros tipos de atividades recreativas.

O trabalho foi desenvolvido tranquilamente e em todas as datas festivas como: dia das crianças e natal, foram realizadas festas de confraternização, para as quais eram convidados os pais e irmãos. Para a arrecadação de itens de consumo como: pipoca, açucar, refrigerantes, além de bexigas e outros, houve a contribuição de várias Instituições de ensino, empresas particulares, prefeitura e pessoas comuns.

As avaliações das atividades educativas com as crianças foram realizadas ao longo do projeto, durante e depois de cada atividade, avaliando-se também a percepção do aumento da adesão das crianças.

Após quatro meses de trabalho com as crianças, as atividades foram destinadas às visitas em suas residências e, posteriormente, de uma boa parcela do bairro, com a finalidade de levantar um banco de dados através de questionário previamente elaborado pelos acadêmicos sobre as principais dúvidas dos pais e ou responsáveis quanto às temáticas anteriormente supracitadas. No mesmo momento das visitas, eram avaliados todos os animais de cada família (caninos e felinos), além de serem desverminados com anti-helmíntico de amplo espectro de ação, os quais foram cedidos por laboratórios veterinários. Todas as dúvidas relacionadas às enfermidades e à posse responsável eram então esclarecidas e, logo em seguida, compiladas para futura análise dos dados. Essa fase do projeto teve duração de cinco meses (março à agosto de 2009).

Campanha de Vacinação Antirrábica

Durante a campanha antirrábica realizada pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), a qual aconteceu no segundo semestre de 2009 e 2010, aproveitou-se o público de diversos postos de vacinação para divulgar ações de posse responsável e cuidados básicos com os animais de estimação, além de palestra didática para as crianças do bairro Guaicurus em 2009.

Campanha de Conscientização em Escolas Públicas

Esta etapa foi desenvolvida a partir de fevereiro de 2010 por acadêmicos da disciplina de Epidemiologia, higiene e saúde pública do curso de Medicina Veterinária, os quais foram divididos em dez grupos de quatro pessoas. A temática trabalhada nas maiores escolas públicas da

cidade e uma escola índigena foram: dengue e leishmaniose, devido à importância das duas enfermidades na cidade, a qual demonstrou um aumento de casos positivos para ambas as doenças nos últimos dois anos.

Para esta fase, foi desenvolvido previamente um folder educativo por alguns acadêmicos do curso, os quais foram distribuídos após as apresentações para orientação dos escolares. O público-alvo foram todos os estudantes de ensino fundamental, os quais eram reunidos em sua maioria no pátio da escola e ou quadra de esportes.

Os acadêmicos desenvolveram apresentações variadas como: teatro, palestra em data-show, retroprojetor e fantoches.

Observou-se também a repercussão dos escolares, população em geral e educadores.

IV. Resultados e Discussões, Dificuldades Encontradas

O objetivo para com os acadêmicos de desenvolver o sentido de responsabilidade em relação à saúde humana e animal, como indivíduos e membros da sociedade foi alcançado.

Observou-se inicialmente o reduzido interesse por participar do projeto, pois os mesmos achavam que apesar da temática ser interessante, o fato de terem que trabalhar com crianças não condiziam com o objetivo do curso. Após insistência e muitas explicações, houve a inscrição somente de oito alunos. No decorrer das atividades, o grupo foi crescendo e a cada semestre havia mais acadêmicos contribuindo.

Os envolvidos no projeto dedicaram-se a cada dia, com ideias novas para aprimorar as atividades lúdicas e apresentações. Além disso, foi perceptível o amadurecimento de cada um quanto à seriedade e responsabilidade do assunto na profissão escolhida e futuros disseminadores de conhecimento e formadores de opinião frente às enfermidades de caráter zoonótico, assim como uma nova área de atuação dentro da medicina veterinária. Ademais, características, como: companheirismo, sensibilidade e prestatividade foram trabalhadas positivamente.

As atividades extramuros desenvolvidas pelos acadêmicos permitiram que os mesmos pudessem vivenciar problemas de saúde humana e animal da comunidade e que participassem efetivamente através da educação sanitária para melhorias. Experiências tais, que uma boa parte de professores universitários, em suas respectivas especialidades, não

vivenciaram em sua formação acadêmica e não as transmitem aos acadêmicos. Desta forma, a formação do indivíduo no que diz respeito a conceitos, processos, comportamentos e ações profiláticas fica deficiente quanto ao controle de enfermidades zoonóticas como um todo.

Segundo Hollanda (1992), parte das dificuldades encontradas ao trabalhar com comunidades pode ser contornada pelo envolvimento de crianças em atividades que tenham como finalidade mudanças comportamentais, por serem elas mais receptivas, e assim funcionar como agentes multiplicadores dentro da própria família. Devido a isso, o presente projeto teve as crianças como público-alvo inicial.

Posteriormente, houve uma redução gradativa e positiva quanto a esta ação e então as crianças não precisaram mais receber qualquer tipo de bonificação, uma vez que houve o despertar do interesse pela aprendizagem.

A cidade de Dourados-MS compreende, segundo o levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), 212.220 habitantes, destes 31.429 são considerados população rural. O bairro Guaicurus é uma das microrregiões com uma grande população e carente de serviços assistenciais.

O projeto no bairro Guaicurus iniciou com a participação de 25 crianças e após o primeiro mês houve a adesão de mais 13 crianças. Provavelmente por causa da repercussão positiva dentro da comunidade.

Das 38 crianças, 50% inicialmente não sabiam a importância do uso de antiparasitários e, após as atividades, foi notado que 71% compreenderam perfeitamente sua importância, o restante (29%) eram muito novos (entre 3 e 5 anos de idade) para responder a este conceito corretamente.

Ao serem questionados se já haviam tomado algum tipo de vermífugo humano, a maioria (60%) relatou que não.

Foram visitadas 100 famílias e no total 78 animais (62,8% caninos e 37,2% felinos) receberam anti-helmínticos no momento da visita e inclusive a segunda dose foi deixada com a família para administração oral após 15 dias.

Essas famílias responderam ao inquérito com perguntas importantes sobre as zoonoses em geral; pode-se obter informações importantes quanto ao conhecimento das pessoas. Das 100 famílias entrevistadas 94% sabiam que os animais de estimação são considerados potenciais transmissores de enfermidades quando não cuidados

corretamente; 50% responderam que nunca tomaram nenhum tipo de antiparasitário humano, enquanto 45% realizavam a desverminação de seus animais ao menos uma vez ao ano.

Em relação as duas zoonoses (Raiva e Leishmaniose), mais conhecidas pela população em Dourados, 37% não levam seus animais para vacinação antirrábica, mesmo sabendo que a campanha acontece anualmente e que o Centro de Controle de Zoonoses está localizado na mesma região. Acredita-se que este fato aconteça por falta de esclarecimento quanto aos possíveis efeitos adversos que a vacina pode oferecer por parte dos órgãos competentes, assim como a sua importância frente à prevenção da doença.

Segundo os relatórios anuais dispostos pela Prefeitura Municipal de Dourados *on line*, das 33 enfermidades de notificação compulsória, sete enquadram-se a participação de animais e ou vetores no seu ciclo biológico, dentre elas estão a raiva e a leishmaniose.

Quanto à leishmaniose, aproximadamente, 80% sabiam que se trata de uma zoonose, porém, ao serem questionados quanto ao modo de transmissão, 55,5% responderam que a mesma ocorre pela picada do flebotomíneo e 25,2% acreditavam que a mordida pelo cão contaminado pode transmiti-la, enquanto 17,1% achavam que o pêlo do animal contaminado também é uma fonte de transmissão e somente uma pequena parcela da população citou que através de aerossóis pudesse adquirir a enfermidade. Constatou-se que a falta de informação sobre a raiva e leishmaniose é alta dentro dos entrevistados e que os mesmos necessitam de esclarecimentos urgentemente. Para tanto, os trabalhos de extensão de educação sanitária devem continuar com o objetivo de incluir os líderes comunitários e educadores como multiplicadores no processo.

A participação do grupo nas duas campanhas de vacinação contribuiu em conjunto com demais voluntários e o CCZ para o sucesso de animais vacinados na campanha de 2009 (aproximadamente 35.000 animais) e 2010 (aproximadamente 28.750 somente no primeiro dia de campanha). No ponto de vacinação onde foi alocado o grupo de acadêmicos houve um aumento de 100% dos animais vacinados ao comparar os anos de 2009 e 2010.

Alguns trabalhos relataram positivamente a participação de professores de ensino fundamental em palestras que promoveram saúde, assim como a inclusão de escolares em programas de educação sanitária para controle de enfermidades. (HOLLANDA et al., 1992; GARCIA-

ZAPATA; MARSDEN, 1993; SCHALL et al., 1993). Na etapa final de campanha e conscientização em escolas públicas, observou-se o interesse de todos os educadores presentes, inclusive esclarecendo suas dúvidas depois da palestra. Acredita-se que tais profissionais certamente terão maior interesse diante de questões propostas perante seus escolares, uma vez que a formação do professor nos domínios da educação em saúde é muito deficiente.

Mohr e Schall (1992) abordaram no texto direcionado aos rumos da educação em saúde no Brasil uma retrospectiva histórica sobre o assunto e correlacionaram como o papel do educador nas escolas de formação básica poderia influenciar e contribuir através de medidas higiênicas. (LIMA, 1985).

Uma das dificuldades observadas foi o acesso às escolas das comunidades indígenas (Bororó e Jaguapirú), o que invibializou a ampliação do projeto. Entretanto, foi possível realizar uma única apresentação de fantoches para todos os alunos da Escola Municipal índigena Araporã. De certa forma, acredita-se ser possível tal ação, caso haja o interesse e o apoio dos órgão responsáveis.

Mohr e Schall (1992) relataram que as peculiaridades cultural e ambiental de cada comunidade exigem que todas as ações partam de tal especificidade e que a levem em consideração estrita. Sugerem ainda que as campanhas de prevenção de amplitude nacional não desconsiderem as particularidades regionais referentes a nomenclaturas atribuídas a vetores e doenças, além das diferenças sócio-culturais para efetivo resultado de ações. Tais conceitos podem ser aplicados nos trabalhos realizados nas escolas de ensino fundamental e médio, além da comunidade e de seu conhecimento popular, para que não haja desperdício de tempo e oportunidades valiosas.

Ao se trabalhar a educação sanitária com a população de Dourados, tendo ela distintas realidades sócio-econômicas, tentou-se direcionar as doenças na forma de atividades que permitissem a compreensão da relação das prevalências de determinadas enfermidades com seus respectivos fatores causais. Um exemplo foi a temática de endoparasitoses causadoras de diarreias e desnutrição com a falta de higiene pessoal, com o animal, com o ambiente e a falta de saneamento básico por exemplo. (CARRIJO MAUAD et al., 2009).

Conforme relatório de 2008 elaborado pela Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente de Dourados, dentre as principais

causas de internação na atenção de saúde de 2000 a 2007 as doenças infecciosas e parasitárias estão entre as quatro principais causas, sendo muitas delas evitadas e ou controladas com medidas básicas de higiene e orientações por programas de educação sanitária.

Assim como os profissionais de saúde são inseridos nos Núcleos de Apoio e saúde da família (NASF) e nas atividades relacionadas à educação sanitária, através dos agentes comunitários de saúde (ACS), espera-se que o profissional Médico Veterinário em futuro próximo possa fazer parte deste grupos, contribuindo assim com seu conhecimento técnico.

Trabalhos de educação sanitária realizados em Campo Grande-MS por acadêmicos e professores do curso de Medicina Veterinária e veterinários autônomos comprovaram a validade dessas ações por tais profissionais. (CARRIJO MAUAD et al., 2007a, 2007b, 2007c).

Domingues e Langoni (2001) afirmaram que para que os objetivos sejam atingidos é necessário que as estratégias adotadas dentro de um programa de educação sanitária e ou saúde animal sejam abrangentes e contínuos, além de adaptáveis quando houver necessidade. As pessoas envolvidas no programa devem receber informações e orientações quanto às tarefas a serem desenvolvidas, além de estarem sensibilizadas para executarem as ações e sentirem que o êxito depende da ação conjunta de todos.

É necessário que as administrações estejam dispostas para inovação e se proponham a realizar e participar de uma nova forma de gestão municipal e ou estadual, para que não haja fragilidade da experiência seja por parte dos executores das ações ou da população alvo, pois a continuidade dos projetos de extensão destinados à educação sanitária é imprescindível para o sucesso a longo prazo.

V. Considerações Finais

Pode-se concluir que os acadêmicos se envolveram integralmente com o projeto, observando a responsabilidade para com o controle de doenças transmissíveis em sua totalidade.

A comunidade trabalhada foi receptiva e a inclusão de líderes comunitários e familiares, especialmente as mães, é essencial para o sucesso e continuidade das ações.

Observou-se que o trabalho contínuo de educação sanitária através da capacitação de multiplicadores é uma excelente ferramenta para reduzir e controlar algumas enfermidades zoonóticas e de importância em saúde pública.

As universidades e/ou faculdades, independente do curso, associadas com diferentes setores da comunidade podem colaborar positivamente para grandes desafios com objetivo maior de promover mudanças no ensino da educação sanitária através da transdisciplinaridade.

VI. Referências Bibliográficas

BAPTISTA, F.; SOUTO, M.S.M.; MORAIS, A.N.; BARROS, R.S.C.; SCHNEIDER, A.K.M. Análise da associação da escolaridade com renda e com cuidados de saúde e ectoparasitismo em cães na cidade de Araguaína, Tocantins. *Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science*. São Paulo, v.45, suplemento, p.82-87, 2008.

BENENSON, A.S. *Controle das enfermidades transmissíveis no homem*. 13 ed. Washington: Publicação Científica – Organização Mundial da Saúde, n.442, 1983, 420p.

CARRIJO MAUAD, J. R.; AMIN, M.; VIDIS, N. Y.; PINTO, G. R. O. S.; FERNANDES, E. C. Projeto Integracão Estrela Dalva - A Educacão Sanitária na Comunidade. In: *II Congresso Nacional de Saúde Pública Veterinária*, 2007, Fortaleza-CE. 2007a.

CARRIJO MAUAD, J. R.; AMIN, M.; VIDIS, N. Y.; NICARETTA, J. E.; BORGES, D. R. M. Avaliacão dos cães e seus proprietários para escabiose na Comunidade Estrela Dalva, Campo Grande-MS. In: *II Congresso Nacional de Saúde Pública Veterinária*, 2007, Fortaleza-CE. v. I. p. 170-170, 2007b.

CARRIJO MAUAD, J. R.; CARRIJO, Maria Cristina Galvão Rosa; CARRIJO, P R. Aprenda mais com seu amigo veterinário - O acesso da Comunidade a Educacão Sanitária em Campo Grande - MS. In: *II Congresso Nacional de Saúde Pública Veterinária*, 2007, Fortaleza-CE. p. 40-40, 2007c.

CARRIJO MAUAD, J.R.; SORIA, S.F.P.; REIS, M.I.S; MARCONDES, A.; SILVA, N.F.L. Estudo do conhecimento sobre as verminoses da Comunidade Guaicurus, em Dourados-MS. In: *1° Jornada de Iniciação Científica da Faculdade Anhanguera de Dourados*. 2009.

DINIZ, M.C.P.; FIGUEIREDO, B.G.; SCHALL, V.T. Educação sanitária na profilaxia das endemias rurais. *Histórias, Ciências, Saúde*. Manguinhos, Rio de Janeiro. p.549-556, 2009.

DOMINGUES, P.F.; LANGONI, H. *Manejo sanitário animal.* Rio de Janeiro: EPUB, 2001. 210 p.

FALAVIGNA-GUILHERME, A.L.; COSTA, A.L.; BATISTA, O.; PAVANELLI, G.C.; ARAÚJO, S.M. Atividades educativas para controle de triatomíneos em área de vigilância epidemiológica do Estado do Paraná, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.18, n.6, p.1543-1550, 2002.

GARCIA-ZAPATA, M.T.A.; MERSDEN, P.D. Chagas´s Disease: Control and surveillance through use of insecticides and community participation in Mambaí, Goiás, Brazil. *Bulletin of the Pan American Health Organization.* v.27, p. 265-279, 1993.

HOLLANDA, H.H. *Saúde como compreensão de vida.* Um manual de Educação para a saúde. Brasília: Divisão Nacional de Educação Sanitária, Ministério da Saúde. 1992.

LIMA, G.Z. *Saúde escolar e educação.* São Paulo: Cotez, 1985.

MELLO, D.A.; PEDRAZZANI, E.S.; PIZZAGATTI, C.P. Helmintoses intestinais: O processo de comunicação e informação no programa de educação e saúde em verminose. *Cadernos de Saúde Pública.* v.8, p.77-82, 1992.

MOHR, A.; SCHALL, V.T. Rumos da educação em saúde no Brasil e sua relação com a educação ambiental. *Cadernos de Saúde Pública.* Rio de Janeiro, v.8, n.2, p.199-203, 1992.

OPS (Organización Panamericana de la salud/UNESCO). *Por una política de comunicación para la Promoción de la Salud en América Latina.* Quito: OPAS/UNESCO, 1993.

POCHMANN, M. *Pobreza e violência no município de São Paulo.* Rede Social de Justiça e Direitos Humanos. São Paulo, 2002. Disponível em: <http://www.social.org.br/relatorio2002/relatorio019.htm>. Acesso em: 25 set. 2010.

RADOSTITS, O.M.; BLOOD, D.C. *Manual de controle da saúde e produção de animais.* São Paulo: Manole, 1986. 530p.

SANTOS, J.L.F.; WESTPHAL, M.F. Práticas emergentes de um novo paradigma de saúde: o papel da universidade. *Estudos Avançados.* v.13, n.35, p.71-88, 1999.

SCHALL, V.T.; DIAS, A.G.P.; MALAQUIAS, M.L.G.; SANTOS, M.G. Educação em saúde em escolas públicas de 1° grau da periferia de Belo Horizonte, MG, Brasil. I avaliação de um programa relativo a esquistossomose. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo.* v.35, p.563-572, 1993.

Figura 1. Comemoração do "Dia das Crianças", realizada em 2008 no bairro Guaicurus, Dourados-MS.

Figura 2. Atividades desenvolvidas com as crianças do bairro Guaicurus, Dourados-MS em 2009.

Figura 3. Apresentação de fantoches sobre leishmaniose e dengue na Escola Municipal Indígena Araporã, Dourados-MS em 2010.

CAPÍTULO X

BAT NIGHT (NOITE DO MORCEGO): EXTENSÃO COM EFICIÊNCIA PARA O PRODUTOR RURAL

Aires Manoel de Souza[116]

I. Introdução

Bat Night (Noite do Morcego)

A raiva dos herbívoros, transmitida pelo morcego hematófago da espécie *Desmodus rotundus*, vem sendo registrada com acentuada frequência em propriedades de diversos municípios do Estado de Goiás, trazendo sérios prejuízos econômicos (Figura 1) e riscos à saúde pública, por se tratar de uma zoonose.

O aumento da ocorrência da raiva deve-se ao desmatamento desordenado para o aproveitamento de terras na introdução da agropecuária, ocasionando uma retirada súbita da fonte alimentar. Juntamente, temos ainda a formação de novas áreas de pastagem, a construção de ferrovias, rodovias e usinas hidrelétricas causando inundações, canalizações de córregos e rios, mineração e outras alterações ambientais que são fatores que alteraram o ambiente em que os morcegos viviam, obrigando-os a procurar novas áreas e outras fontes de alimentação. Ao mesmo tempo, houve um aumento da oferta de alimento, representado pelo significativo crescimento dos rebanhos e surgimento de abrigos artificiais, representados pelas construções, como túneis, cisternas, casas abandonadas, bueiros, fornos de carvão desativados (Figura 2). Como consequência do desequilíbrio do ecossistema, houve um aumento da população de morcegos da espécie *Desmodus rotundus*.

[116] Professor da UFG - Escola de Veterinária

II. Objetivo

Com o objetivo de controlar a raiva dos herbívoros, a Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás, em parceria com a AGRODEFESA (Agência Goiana de Defesa Agropecuária), Vallée e com a participação efetiva de outras empresas do Agronegócio, juntamente com a participação dos Produtores Rurais e de Prefeituras, vem desenvolvendo desde 1989 um Projeto de Extensão devidamente cadastrado junto à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura-UFG, sob o número EV-50 (Controle da Raiva dos Herbívoros), vulgarmente conhecido como BAT NIGHT (NOITE DO MORCEGO)(Figura 3).

Esta atividade de Extensão proporciona uma complementação do processo ensino-aprendizagem, constituindo-se em um instrumento de integração Universidade/Empresa/Produtor Rural, sob a forma de treinamento prático, aperfeiçoamento técnico científico, cultural e de relacionamento humano, com objetivo de desenvolver os segmentos da Universidade Federal de Goiás: Ensino, Pesquisa e Extensão, com a participação de professores e formandos em Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás.

III. Metodologia e/ou Desenvolvimento

Criação da "Bat Nigth"

A "BAT NIGHT" surgiu em função da necessidade de promover uma integração Universidade x Comunidade, pois, de certa forma, a extensão é a maneira de a universidade interagir diretamente com o Produtor Rural, procurando responder às suas demandas e resolver seus problemas, visto que a Extensão é também parte do processo educacional, tendo como força indutora e motivadora as questões imediatas e mais relevantes demandadas pela sociedade. Com esse Projeto de Extensão, os professores e alunos saem um pouco da sala de aula e vão auxiliar a comunidade promovendo o desenvolvimento social.

Preparando a Ação

Para a realização da "BAT NIGHT", inicialmente é feito um contato com o Médico Veterinário da AGRODEFESA do município a ser

trabalhado, buscando informações sobre a ocorrência da raiva dos herbívoros nas propriedades rurais da região.

Uma vez definida a propriedade com ocorrência da doença em questão, é realizado um contato com o seu proprietário a fim de obter uma colaboração no sentido de fornecer alimentação para todos os profissionais e alunos envolvidos na ação que atuarão no controle da raiva em sua propriedade e região. É solicitado a ele também que realize o fechamento de todo o gado no curral nas três noites que antecedem a ação da "BAT NIGHT", para que os morcegos hematófagos se acostumem com a nova localização dos animais até na noite de captura.

Nas sedes dos municípios, são programadas palestras técnicas destinadas aos produtores rurais, técnicos e autoridades da região, sendo elas preparadas e ministradas pelos próprios alunos, sob supervisão e acompanhamento dos médicos veterinários presentes (Figura 4). Tais palestras visam levar informações pertinentes à raiva dos herbívoros, pois apesar de ocorrer há longas datas neste Estado, predomina ainda falta de conhecimento do assunto bem como a falta de informações para seu controle.

Ainda na sede dos municípios, buscamos parcerias com a Prefeitura e Empresas do Agronegócio local, com o objetivo de colaborar com despesas de hospedagem e alimentação durante a realização das palestras, que geralmente são ministradas nas sedes dos Sindicatos Rurais, Associações e outros.

Outro grande parceiro desta atividade de Extensão é o Laboratório Veterinário Vallée, que nestes 21 anos de atividade tem nos fornecido todos os insumos necessários para as atividades práticas (vacina antirrábica, Vampiricid Tópico), o uniforme (camisetas), o material áudio-visual (data-show), assim como cartazes, folders, pastas e canetas utilizados nas palestras.

A equipe técnica da AGRODEFESA (Figura 5) que nos apoia durante a ação é formada por três pessoas: Médico Veterinário, Técnico em Agropecuária e Motorista.

Os deslocamentos do professor e dos alunos durante o planejamento e execução da "BAT NIGHT" são realizados por veículos da própria Universidade, sendo estes reservados previamente no Setor de Transportes da Universidade Federal de Goiás.

A realização da "BAT NIGHT" deve ocorrer preferencialmente no período de noites de lua nova (escuridão total).

Treinamento dos Alunos

Os alunos que participam da "BAT NIGHT" recebem treinamento teórico e prático (Figura 6) sobre vacinação de bovinos contra Raiva, bem como sobre identificação e classificação de morcegos e orientação sobre a preparação das palestras que serão ministradas.

Como medida profilática, alunos, professor e equipe técnica envolvida no Projeto são vacinados contra Raiva e submetidos a uma coleta de sangue para confirmação de imunidade contra o vírus rábico, sendo esta realizada por mais um parceiro deste programa, que é o Instituto Pasteur de São Paulo.

A Ação

A "BAT NIGHT" inicia-se normalmente na quinta-feira, com saída de todos os participantes da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás, Campus II, Goiânia-Goiás, nos veículos previamente reservados, em direção ao município combinado.

No mesmo dia, após a chegada na cidade, fazemos uma parada para o almoço, e em seguida, são realizadas visitas à Prefeitura Municipal, ao Escritório da AGRODEFESA, ao Sindicato Rural, EMATER e às Empresas do Agronegócio local. Logo após, seguimos para a fazenda programada onde ocorrerá a "BAT NIGHT".

Ao entardecer, a equipe realiza o fechamento do gado no curral (Figura 7) para atrair os morcegos, e logo em seguida promove a limpeza em torno dos currais (Figura 8) para instalação das redes de neblina (Figura 9).

Logo após o jantar, oferecido pelo proprietário da fazenda, equipes são divididas e organizadas em horários diferentes para monitorarem as redes durante a noite, enquanto outras equipes realizam visitas aos abrigos para a captura de morcegos utilizando puçá no seu interior, bem como rede de neblina dentro e na entrada do abrigo. Todos os morcegos capturados, sejam eles no entorno dos currais assim como nos abrigos, são identificados e selecionados para a aplicação de Vampiricid, de acordo com o item 2.7.

Na sexta-feira, ao amanhecer, a equipe recolhe todas as redes de captura, toma o café da manhã, e em seguida é realizado o reconhecimento dos abrigos (Figura 11) de morcegos da propriedade, quando é feito o georreferenciamento com GPS e cadastramento dos mesmos, finalizando as atividades na fazenda na hora do almoço.

Logo após almoçar na fazenda, a equipe dirige-se à cidade a fim de preparar o local onde serão ministradas as palestras, envolvendo os temas Raiva e Morcegos, que normalmente ocorre das 19:00 às 21:00 horas. Em seguida, é realizada uma confraternização para todos os participantes, sendo esta um oferecimento do Laboratório Veterinário Vallée.

No sábado, toda a equipe está ansiosa para iniciar a visita aos pontos turísticos da cidade ou da região, que finaliza com um jantar oferecido pela Prefeitura local.

No domingo, último dia de "BAT NIGHT", acordamos cedo para o café da manhã, e para aproveitarmos com os amigos os últimos momentos de descontração, união e aprendizado, antes de partirmos de volta para Goiânia.

IV. Resultados e Discussões, Dificuldades Encontradas

Em todas as "BAT NIGHT" (Mapa 1) foram capturados morcegos da espécie *Desmodus rotundus* (Figura 12), e diversas outras espécies benéficas ao homem, como frugívoros, nectarívoros ou insetívoros. Já as outras duas espécies de morcegos hematófagos, *Diphylla ecaudata* e *Diaemus youngi* não foram capturadas em todas as "BAT NIGHT".

Em algumas das propriedades visitadas, foram capturados morcegos da espécie *Desmodus rotundus* que apresentaram resultados positivos para a Raiva. Entretanto, com relação às espécies de morcegos não hematófagos (Figura 13), bem como as espécies *Diphylla ecaudata* e *Diaemus youngi,* a positividade para Raiva foi menor.

Em função do cumprimento das recomendações do PNCRH, verificamos uma diminuição do número de animais espoliados e, consequentemente, a redução da mortalidade de animais acometidos pela enfermidade do início do Projeto (1989) até as datas atuais (2009) com a última turma (Figura 14).

Apesar dos resultados positivos obtidos com as "BAT NIGHT", identificamos como maior entrave ao melhor desenvolvimento delas, o longo espaçamento das datas entre uma "BAT NIGHT" e outra. Caso ela ocorresse com maior frequência durante o ano, teríamos maior contato com os produtores rurais e, consequentemente, um melhor acompanhamento das medidas preconizadas para o controle da Raiva.

V. Considerações Finais

A Raiva é um problema de saúde pública e causa grandes prejuízos econômicos na agropecuária. Devido a isso, foi instituído o Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros com o objetivo de combatê-la, e foi com o intuito de auxiliar este programa que nós demos início ao Projeto de Extensão EV-50, intitulado "CONTROLE DA RAIVA DOS HERBÍVOROS", que vem sendo desenvolvido há 21 anos através do evento denominado "BAT NIGHT".

Houve uma melhoria do aprendizado dos alunos com a extensão rural e uma maior aproximação da Universidade com o produtor rural.

RAIVA DOS HERBÍVOROS E MORCEGOS

I. Introdução

A raiva é uma doença de grande importância econômica e em Saúde Pública. É considerada uma das zoonoses mais importantes, não só por sua evolução drástica e letal, mas como também por seu elevado custo social e econômico.

Estima-se que a raiva bovina na América Latina cause prejuízos anuais de centenas de milhões de dólares, provocados pela morte de milhares de cabeças, além dos gastos indiretos que podem ocorrer com a vacinação de milhões de bovinos e inúmeros tratamentos pós-exposição (sorovacinação) de pessoas que mantiveram contato com animais suspeitos.

O principal transmissor da raiva dos herbívoros é o morcego hematófago da espécie *Desmodus rotundus*. Como essa espécie é abundante em regiões de exploração pecuária, vários países latino-americanos desenvolveram programas para seu controle, uma vez que a vacinação de animais domésticos não impede a ocorrência de espoliações, nem a propagação da virose entre as populações silvestres.

Desde 1966, o Ministério da Agricultura, por meio da Divisão de Defesa Sanitária Animal, instituiu o Plano de Combate à Raiva dos Herbívoros, que atualmente se denomina Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros (PNCRH), executado pelo Departamento de Saúde Animal (DSA), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

O PNCRH estabelece suas ações visando ao efetivo controle da ocorrência da Raiva dos Herbívoros no Brasil e não à convivência com a doença. Esse objetivo é alcançado por meio da vacinação estratégica de espécies susceptíveis e do controle populacional de seu principal transmissor, o *Desmodus rotundus*, associados a outras medidas profiláticas e de vigilância.

Atualmente a legislação federal que aprova as Normas Técnicas para o Controle da Raiva dos Herbívoros no Brasil é a Instrução Normativa Ministerial nº 5, de 1º de março de 2002.

Várias Unidades da Federação possuem legislação própria que detalha as ações específicas sobre o programa em nível estadual, em apoio às normas federais.

Estas unidades da Federação desenvolvem programas organizados, com ações definidas quanto ao controle da espécie de morcego hematófago (*Desmodus rotundus*), atividades educativas, diagnóstico laboratorial, estímulo à vacinação dos herbívoros domésticos, localização e cadastramento com monitoramento de abrigos e vigilância epidemiológica. É necessário que essas ações ordenadas sejam ampliadas a todos os estados brasileiros.

Tendo em vista a vigilância em ruminantes, desenvolvida no Brasil para todas as enfermidades neurossindrômicas, com ênfase para a vigilância da raiva e da encefalopatia espongiforme bovina, bem como do scrapie, a Instrução Normativa Ministerial nº 5, por intermédio do art. 2º, determinou a obrigatoriedade de o proprietário notificar de imediato ao Serviço Veterinário Oficial a ocorrência ou suspeita de casos de raiva.

II. Caracterização das Áreas de Risco

Nas décadas de 1910 a 1940, a raiva bovina esteve localizada principalmente no litoral brasileiro, possivelmente associada aos processos de ocupação do solo. A devastação da Mata Atlântica para aproveitamento de terras mais férteis, a introdução da pecuária bovina e a construção de ferrovias, rodovias, barragens, túneis, cisternas, canalizações de córregos e rios foram fatores que alteraram o habitat dos morcegos, em especial os hematófagos.

Posteriormente, surtos de raiva bovina ocorreram no interior dos estados, acompanhando as grandes transformações ambientais geradas por atividades como a agropecuária e a mineração, dentre outras.

A epidemiologia da raiva bovina envolve fatores naturais, como o habitat favorável aos morcegos, a presença de vírus da raiva no ciclo silvestre e fatores sociais que estabelecem a forma com que o homem desempenha a atividade econômica na natureza. Desse modo, a epidemiologia da raiva bovina está diretamente influenciada por fatores de ordem ambiental desencadeados pelos seres humanos; portanto, para conhecimento do modelo epidemiológico da raiva bovina, deve-se necessariamente compreender a organização do espaço.

O centro da caracterização de área de risco para raiva em herbívoros é produto da forma como o homem se apropria do espaço geográfico.

O conhecimento de determinantes econômico-sociais de ocorrência, manutenção e evolução da raiva bovina é de fundamental importância, tanto para esclarecer seu comportamento epidêmico como para estabelecer medidas mais eficazes para o seu controle nas regiões endêmicas.

O modelo epidemiológico proposto tem como principal objetivo identificar e monitorar a presença de vírus da raiva na população dos morcegos *Desmodus rotundus*.

Os herbívoros são hospedeiros acidentais do vírus da raiva, pois, apesar de participar da cadeia epidemiológica da raiva rural, somente contribuem como sentinelas à existência de vírus.

Sua participação nesse processo restringe-se ao óbito do animal, não havendo envolvimento no processo de transmissão a outras espécies, salvo quando de forma acidental.

Essa afirmação é devida ao fato de que a raiva nos herbívoros tem baixa ou nula probabilidade de transmissão a outros animais, apresentando principalmente a característica paralítica, diferentemente da sintomatologia "furiosa", observada nos casos de raiva em carnívoros.

A ocupação do espaço condiciona a forma de comportamento ecológico do transmissor, de modo que esse comportamento é dado pela disponibilidade de abrigo e alimento oferecidos.

Dadas as características da interação do *Desmodus rotundus* com o meio ambiente, o risco da raiva nos herbívoros pode ser explicado por dois componentes principais:

RECEPTIVIDADE – é um conjunto de variáveis que expressam a capacidade de o ecossistema albergar populações de *Desmodus rotundus*.

O foco do problema é a ecologia do *Desmodus rotundus*, sendo esta a fundamentação do modelo proposto.

Os determinantes da receptividade estão relacionados à disponibilidade de alimento e de abrigos.

Os principais determinantes da receptividade são:

Ligados ao alimento:

– densidade de herbívoros/área útil;

– herbívoros/área de pastagem;

Ligados aos abrigos aptos:

– % de área com solo calcário;

– % de área de matas permanentes;

– declividade do terreno;

– número e localização de abrigos naturais permanentes e temporários;

– quantidade de abrigos artificiais e número de edificações com potencial utilização como abrigos para o transmissor;

– altitude.

A receptividade pode ser classificada em alta, média, baixa e nula, na dependência da presença e da intensidade com que os fatores supracitados se expressam, bem como da interrelação entre eles.

VULNERABILIDADE – é um conjunto de fatores relacionados à capacidade de ingresso do transmissor numa área e à circulação viral. Tais fatores possibilitam a difusão da doença para novas áreas e servem de facilitadores para que este processo ocorra.

Os determinantes de vulnerabilidade são:

- construção de usinas hidrelétricas, desmatamentos, construção de novas ferrovias e rodovias, formação de novas áreas de pastagem, retirada abrupta de fonte alimentar, inundações e outras alterações ambientais;
- casos de raiva em herbívoros ou *Desmodus rotundus* no município e/ou em municípios vizinhos;
- casos de raiva em outros quirópteros e em outros mamíferos.

A vulnerabilidade pode ser alta, média, baixa ou nula, na dependência da presença ou da interrelação dos fatores citados.

O modelo preditivo de risco levará em conta tanto a receptividade como a vulnerabilidade. A base de dados deverá ser alimentada com uma periodicidade de 12 meses, possibilitando prever, em tempo hábil, o desencadeamento de medidas de controle cabíveis. Os fatores de vulnerabilidade observados deverão ser informados, tanto retrospectivamente (até um período de dois anos anteriores ao primeiro

relato) quanto prospectivamente, quando houver informações, sendo que esta última deverá ocorrer até a próxima atualização da base de dados.

O processo de captação das informações necessárias à alimentação dessa base de dados, seja ele por vigilância ativa ou passiva, deve ser encarado como o pilar do programa. Uma vez detectados problemas nos dados acerca de uma região, tais como ausência ou inconsistência de informações, ela será caracterizada como "área silenciosa".

O algoritmo utilizado pelo modelo de risco levará em conta a associação entre receptividade e vulnerabilidade. Essa associação, por município, resultará em um escore de risco, que será plotado em um mapa georreferenciado da malha topográfica municipal do Brasil, permitindo a visualização das áreas de maior ou menor risco de ocorrência de raiva, bem como das áreas onde a doença já está presente. Isto permitirá o desencadeamento de medidas de controle específicas e localizadas, tendo como principal benefício a proatividade do Serviço Estadual de Defesa Sanitária Animal, otimizando o tempo e os recursos.

A adoção de uma ou outra ação de controle ou a associação delas será feita na dependência das situações de risco apontadas pelo modelo preditivo.

III. Situação Atual da Raiva nos Herbívoros no Brasil

No Brasil, a raiva dos herbívoros pode ser considerada endêmica e em graus diferenciados, de acordo com a região.

Os principais fatores que contribuem para que a raiva no Brasil se dissemine ainda de forma insidiosa e preocupante nos herbívoros domésticos são:

- aumento da oferta de alimento, representado pelo significativo crescimento dos rebanhos;
- ocupação desordenada, caracterizada por macromodificações ambientais, como desmatamento, construção de rodovias e de hidroelétricas, que alteraram o ambiente em que os morcegos viviam, obrigando-os a procurar novas áreas e outras fontes de alimentação;
- oferta de abrigos artificiais, representados pelas construções, como túneis, cisternas, casas abandonadas, bueiros, fornos de carvão desativados e outros;
- atuação insatisfatória, em alguns estados brasileiros, na execução do Programa Estadual de Controle da Raiva dos Herbívoros.

A série histórica dos casos notificados de raiva dos herbívoros, segundo a unidade federativa e o ano, está disponível no site do Mapa (www.agricultura.gov.br).

IV. Estratégias do Programa

A estratégia do programa é fundamentada principalmente:

Na vigilância epidemiológica;

Na orientação da vacinação dos herbívoros domésticos;

No controle de morcegos hematófagos da espécie *Desmodus rotundus*, sempre que houver risco de transmissão da raiva aos herbívoros;

Educação em Saúde.

V. Responsabilidades Institucionais

Compete ao Mapa a coordenação, a normalização e a supervisão das ações do Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros, a definição de estratégias para a prevenção e controle da raiva e o credenciamento de laboratórios para o diagnóstico de raiva e de outras doenças com sintomatologia nervosa.

Compete também ao Mapa promover ações relativas ao sistema de informação e vigilância, ao processo de auditoria dos Serviços Estaduais de Defesa Sanitária Animal, à educação sanitária, à capacitação dos recursos humanos com a constante atualização dos técnicos em todos os procedimentos (vigilância, prevenção, diagnóstico, profilaxia e controle), bem como o apoio financeiro por meio de convênios e às ações de controle da raiva dos herbívoros desenvolvidas pelas Secretarias Estaduais de Agricultura.

Em todos os estados brasileiros, como também no Distrito Federal, as atividades de controle da raiva dos herbívoros são coordenadas e supervisionadas pelas Superintendências Federais da Agricultura (SFA), que dispõem de um corpo técnico constituído por profissionais capacitados para exercer as atividades de defesa sanitária animal.

Em cada SFA existe um Serviço de Defesa Sanitária Agropecuária (SEDESA), no qual está lotado um Fiscal Federal Agropecuário, Médico Veterinário, responsável pela gerência do PNCRH no estado.

Compete aos órgãos estaduais de Defesa Sanitária Animal a execução das ações do PNCRH, no que se refere a sua operacionalização no âmbito estadual, destacando-se as ações de cadastramento de propriedades rurais, a localização e o cadastramento com monitoramento de abrigos de morcegos hematófagos, a execução da vigilância em áreas ou propriedades de risco e o atendimento aos focos da doença. Incluem-se, ainda, as ações de educação sanitária, a organização e participação da comunidade organizada em comitês municipais de sanidade animal, a promoção e a fiscalização da vacinação dos rebanhos, além da capacitação de recursos humanos e o fornecimento regular de informações ao Mapa sobre as ações desenvolvidas no estado para o controle da raiva dos herbívoros.

VI. Vacinação dos Herbívoros Domésticos

A Instrução Normativa nº 5, de 1° de março de 2002, preconiza que a vacinação dos herbívoros seja realizada com vacina contendo vírus inativado, na dosagem de 2ml por animal, independentemente da idade, sendo aplicada por via subcutânea ou intramuscular.

A vacinação é compulsória quando da ocorrência de focos da doença e deve ser adotada preferencialmente em bovídeos e equídeos com idade igual ou superior a 3 meses. Porém, em animais com idade inferior a três meses, poderá ser orientada caso a caso, de acordo com a avaliação técnica de um médico veterinário.

Animais primovacinados deverão ser revacinados 30 dias após a primeira vacinação. É importante ressaltar que os animais nascidos após a vacinação do rebanho deverão ser vacinados quando atingirem a idade de 3 meses recomendada.

Os estados podem legislar complementarmente sobre a necessidade de vacinação compulsória e sistemática em áreas consideradas de risco, baseando-se no modelo citado no item anterior.

Quando houver decisão do Estado de adotar a vacinação compulsória e sistemática, sugere-se, para garantir o seu cumprimento, introduzir a exigência de comprovação de vacinação antirrábica quando da solicitação da emissão de Guia de Trânsito Animal (GTA).

Para a comprovação da vacinação, deverá ser solicitada ao proprietário dos animais a apresentação da nota fiscal de aquisição da vacina, na qual deverá constar número da partida, validade e laboratório

produtor. O proprietário deverá informar, ainda, a data da vacinação, bem como o número de animais vacinados, por espécie.

Para efeito da revacinação, considera-se que a duração da imunidade conferida pela vacina será de, no máximo, 12 meses.

VII. Controle dos Transmissores

Os morcegos hematófagos são encontrados desde o norte do México até o norte da Argentina e em algumas ilhas do Caribe, em regiões com altitude média abaixo de 2.000m. No mundo, apenas três espécies de morcegos possuem hábito alimentar hematófago (*Desmodus rotundus, Diphylla ecaudata* e *Diaemus youngi*), os quais são encontrados no Brasil.

O morcego *Desmodus rotundus* é o principal transmissor da raiva aos herbívoros, pois é a espécie de morcego hematófago mais abundante e tem nos herbívoros a sua maior fonte de alimento. Os herbívoros também podem, em raras situações, infectarem-se pela agressão de cães, gatos e outros animais silvestres raivosos.

As equipes que atuam no controle da raiva dos herbívoros devem ter conhecimento pleno da região onde se executam os trabalhos, bem como dos potenciais transmissores que nela habitam.

O método escolhido para o controle de transmissores dependerá da espécie animal envolvida, da topografia e de eventuais restrições legais (áreas de proteção ambiental, reservas indígenas e outras).

O método para o controle de morcegos hematófagos está baseado na utilização de substâncias anticoagulantes, especificamente a warfarina.

Os métodos de controle devem ser seletivos e executados corretamente, de tal forma a atingir unicamente morcegos hematófagos da espécie *Desmodus rotundus*, não causando dano ou transtorno algum a outras espécies, que desempenham papel importante na manutenção do equilíbrio ecológico na natureza. Apenas 10% dos morcegos capturados, sejam eles hematófagos ou não, são enviados ao Laboratório que executa o diagnóstico de Raiva para a pesquisa de vírus-rábico circulante.

O método seletivo pode ser direto ou indireto:

No método seletivo direto, há necessidade da captura do morcego hematófago e aplicação tópica do vampiricida em seu dorso. Ao ser ingerido pelo morcego que entrar em contato, o princípio ativo provocará hemorragias internas, matando-o. Para execução desse método, o morcego hematófago deverá ser capturado preferencialmente junto a sua fonte de

alimentação (captura junto ao curral em noites de lua nova). O tratamento dos morcegos *Desmodus rotundus* com o vampiricid deverá ser realizado pouco antes do amanhecer e solto logo em seguida, juntamente aos demais morcegos não tratados. Os morcegos poderão ser capturados diretamente no seu abrigo, quando for artificial, e nas proximidades dos abrigos naturais (cavernas e furnas) (Figuras 15 e 16). Excepcionalmente e mediante autorização do IBAMA, poderá ser promovida captura no interior de abrigos naturais. O método seletivo direto somente deverá ser executado pelos serviços oficiais, por técnicos devidamente capacitados e equipados para execução correta dessa atividade, devendo o profissional retornar à propriedade para avaliação da efetividade das ações.

No método seletivo indireto, não há necessidade da captura dos morcegos hematófagos. Este método consiste na aplicação tópica de dois gramas de pasta vampiricida ao redor das mordeduras recentes de morcegos hematófagos. Outros produtos vampiricidas também poderão ser empregados, sendo de especial utilidade na bovinocultura de corte. Nesses sistemas de controle, são eliminados apenas os morcegos hematófagos agressores, considerando que tendem a retornar em dias consecutivos ao mesmo ferimento para se alimentar. O uso tópico da pasta na agressão deve ser repetido enquanto o animal estiver sendo espoliado. Essa prática deverá ser realizada pelo proprietário do animal espoliado, sob orientação de médico veterinário, devendo ser realizada preferencialmente no final da tarde, permanecendo o animal no mesmo local onde se encontrava na noite anterior.

É fundamental que os produtores sejam orientados a incorporar, no manejo sanitário dos rebanhos, o hábito de monitorar em seus animais a presença de lesões provocadas por morcegos hematófagos.

VIII. Cadastro e Monitoramento de Abrigos

Para que o controle da raiva dos herbívoros seja efetivo, é importante que o Serviço Estadual de Defesa Sanitária Animal mantenha uma rotina de cadastro dos refúgios/abrigos de *Desmodus rotundus*, com monitoramento pelo menos uma vez por ano, respeitando as características regionais de cada estado.

Os abrigos devem ser georreferenciados com o auxílio de GPS, sendo fundamental para a execução das atividades de controle populacional de morcegos.

Nos refúgios frequentados por morcegos hematófagos *Desmodus rotundus*, quando possível, deverão ser coletados espécimes para envio ao laboratório. No caso de suspeita de esses morcegos estarem acometidos por raiva, devem ser coletados e encaminhados ao laboratório, para diagnóstico.

Ocorrendo raiva em herbívoros transmitida por outros mamíferos silvestres, deverá ser realizado um levantamento epidemiológico minucioso por parte do Serviço de Defesa Oficial, incluindo a identificação do vírus envolvido, a fim de verificar a origem e extensão do foco. Uma vez concluído o levantamento, este deverá ser encaminhado à Superintendência Regional do Ibama no estado, solicitando apoio para o controle da doença nas espécies de mamíferos silvestres.

IX. Educação Sanitária e Divulgação das Ações Preventivas

O objetivo maior da educação sanitária na área animal é a promoção da saúde animal, humana e do meio ambiente, a partir da conscientização e do consequente comprometimento de todos os segmentos da cadeia produtiva e da sociedade em geral.

Para atingir este objetivo, no caso da raiva, deverão ser utilizadas técnicas, recursos e meios de comunicação, bem como ações educativas específicas, visando à participação efetiva do produtor rural em relação ao seu papel central na notificação imediata de toda e qualquer suspeita de raiva, além da notificação da ocorrência de animais agredidos por morcegos hematófagos e do conhecimento da existência de abrigos de morcegos. Deve-se também orientar o uso de pasta vampiricida nos animais espoliados.

Na busca de soluções para o efetivo controle da raiva dos herbívoros, a organização das diferentes representações sociais da comunidade, tais como associações de produtores, sindicatos rurais, cooperativas, sociedades rurais, organizações governamentais e não-governamentais, na forma de conselhos intermunicipais ou municipais de sanidade animal, integrados a um conselho estadual, determina uma condição extremamente favorável para a articulação e a execução das medidas preconizadas de controle da doença. Recomenda-se que sejam envolvidos também os conselhos municipais de saúde e de desenvolvimento rural.

As ações educativas dos profissionais envolvidos com o programa deverão incentivar a mudança de comportamento do pecuarista, para que passe a:

a) comunicar ao Serviço de Defesa Sanitária Animal mais próximo da sua propriedade sobre a suspeita de raiva ou sobre a espoliação produzida por morcegos hematófagos em animais na sua propriedade ou região;

b) vacinar o rebanho, quando necessário;

c) aplicar substância vampiricida ao redor das lesões recentes nos herbívoros, provocadas por morcegos hematófagos;

d) comunicar a morte dos animais aos médicos veterinários dos serviços oficiais.

X. Capacitação dos Profissionais Envolvidos no Programa

A Coordenação Central dos Serviços Federal e Estadual de Sanidade Animal deve viabilizar programas de educação continuada para que os profissionais, técnicos e auxiliares, encarregados do controle da raiva dos herbívoros, nas suas respectivas áreas, recebam treinamento especializado e contínuo em epidemiologia, bioestatística, planejamento e administração de campanhas sanitárias, diagnóstico laboratorial, ecologia de morcegos, controle de morcegos hematófagos e metodologia de educação sanitária.

XI. Referências Bibliográficas

BREDT, A.; F.A.A. ARAUJO; J. CAETANO-JR; M.G.R. RODRIGUES; M.YOSHIKAWA & M.M.S. SILVA. *Morcegos em áreas urbanas e rurais:* Manual de manejo e controle. Brasília, Fundação Nacional de Saúde, 1998, 117p.

BREDT, A; CAETANO-JÚNIOR, R. J. Diagnóstico da situação da raiva na região do futuro reservatório da UHE de Serra da Mesa – Goiás. *Relatório Técnico.* 1996. 56 p.

JAYME, V.S. A *Modificação do Espaço Agrário e a Dinâmica da Raiva Bovina em Goiás, Brasil, 1970-2001*. 2003. 264 p.(Doutorado em Ciência Animal) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

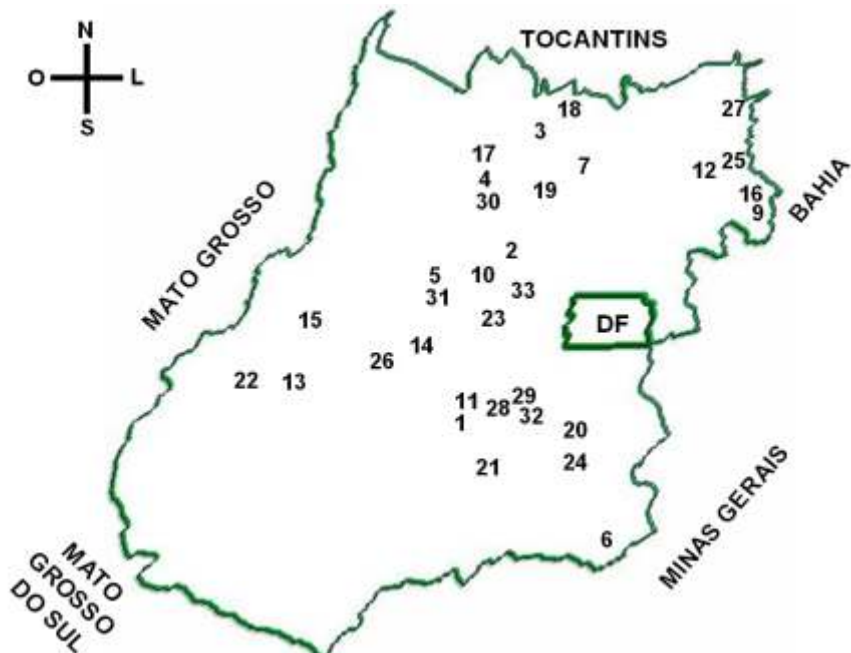
KOTAIT, I. Infecção de morcegos pelo vírus da raiva. *B. Inst. Pasteur*, São Paulo, v.1, n.2, p.51-58, 1996.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Controle da Raiva dos Herbívoros*. Manual Técnico. 2009. 120p.

PICCININI, R. S. Controle de morcegos hematófagos: análise e discussão dos métodos existentes. *Boletim de Defesa Sanitária Animal,* Brasília, v.16, n. 1-4, p. 116-157, 1982.

Anexos

Mapa

MAPA 1 – LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DE ONDE FORAM REALIZADAS AS "BAT NIGHT", ESTADO DE GOIÁS, BRASIL, 1989-2010.

LEGENDA

1- Aparecida de Goiânia
2- Barro Alto
3- Campinaçú
4- Campinorte
5- Carmo do Rio Verde
6- Catalão
7- Colinas do Sul
8- Córrego do Ouro
9- Damianópolis
10- Goianésia
11- Goiânia
12- Iaciára
13- Iporá
14- Itaberaí
15- Jussara
16- Mambaí
17- Mara Rosa
18- Minaçú
19- Niquelândia
20- Orizona
21- Piracanjuba
22- Piranhas
23- Pirenópolis
24- Pires do Rio
25- Posse
26- Sanclerlândia
27- São Domingos
28- Senador Canedo
29- Silvânia
30- Uruaçu
31- Uruana
32- Vianópolis
33- Vila Propício

Figura 1 - Cadáveres de bovinos vítimas de Raiva, Sanclerlândia, Goiás, Brasil-2004.

Figura 2 - Forno de carvão desativado, Fazenda Rio dos Bois, Orizona, Goiás, Brasil- 2007

Figura 3 - Primeira turma da "BAT NIGHT", Goiânia, Goiás, Brasil-1989.

Figura 4 - Palestra sobre Raiva ministrada por aluno, São Domingos, Goiás, Brasil-2008.

Figura 5 - Equipe técnica AGRODEFESA, Fazenda Riacho Fundo, Vianópolis, Goiás, Brasil-2007.

Figura 6 -Treinamento prático, EV/UFG, Goiânia, Goiás, Brasil-1989.

Figura 7- Gado fechado ao entardecer, Fazenda Gameleira, São Domingos, Goiás, Brasil-2007.

Figura 8 - Limpeza em torno do curral, Fazenda Corumbá, Orizona, Goiás, Brasil-1989.

Figura 9 - Limpeza em torno do curral, Fazenda Corumbá, Orizona, Goiás, Brasil-1989.

Figura 10 - Instalação da rede, Fazenda Gameleira, São Domingos, Goiás, Brasil-2007.

Figura 11 - Reconhecimento dos abrigos, Fazenda Rio dos Bois, Orizona, Goiás, Brasil-2007.

Figura 12 - Morcego da espécie *Desmodus rotundus*, Fazenda Rio dos Bois, Orizona, Goiás, Brasil-2007.

Figura 13 - Morcego não hematófago, Fazenda Rio dos Bois, Orizona, Goiás, Brasil-2007.

Figura 14 - Turma da última “BAT NIGHT”, EV/UFG, Goiânia, Goiás, Brasil-1989.

Figura 15 - Abrigo natural, Fazenda Corumbá, Orizona, Goiás, Brasil-1989.

Figura 16 - Abrigo natural, Fazenda Corumbá, Orizona, Goiás, Brasil-1989.